



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207229045 U

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201721229377.X

(22)申请日 2017.09.24

(73)专利权人 李媛

地址 257000 山东省东营市东营区北二路  
504号

(72)发明人 李媛 康秀亭 孙希越 程强  
彭玉章 杜龙升 王中锋 史胜男  
谭必生 陈娟

(51) Int. Cl.  
E21B 21/00(2006.01)

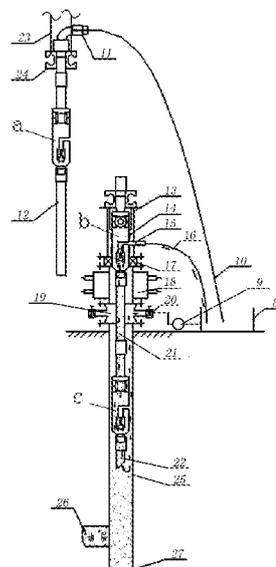
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种油井连续反向冲砂装置

(57)摘要

一种油井连续反向冲砂装置,包括:沉砂池、冲砂泵、第一、二水龙带、水龙头、油管、连续冲砂转换接头、冲砂密封座主体、出液口、冲砂控制阀、封井器、大四通、套管阀门、冲砂管柱、冲砂笔尖。第一条水龙带一端与水龙头相连,另一端与沉砂池相连;水龙头与连续冲砂转换接头a相联,连续冲砂转换接头a与油管相连,油管穿过冲砂密封座主体、封井器和大四通与连续冲砂转换接头b相连,连续冲砂转换接头b通过冲砂管柱与连续冲砂转换接头c相连,连续冲砂转换接头c与冲砂笔尖相连;第二条水龙带一端与冲砂密封座主体出液口相连,另一端与沉砂池相连;冲砂泵进口与沉砂池相连,冲砂泵出口与大四通的接头相连。解决了油井作业冲砂过程中连续冲砂问题。



1. 一种油井连续反向冲砂装置,包括:沉砂池(8)、冲砂泵(9)、第一水龙带(10)、水龙头(11)、油管(12)、连续冲砂转换接头a、b、c,冲砂密封座主体(13)、密封圈(14)、出液口(15)、第二水龙带(16)、防喷压井阀(17)、封井器(18)、大四通(19)、套管闸门(20)、冲砂管柱(21)、冲砂笔尖(22);其特征在于:第一条水龙带(10)的一端与水龙头(11)相连,另一端与沉砂池(8)相连;水龙头(11)与连续冲砂转换接头a相联,连续冲砂转换接头a与油管(12)相连,油管(12)穿过冲砂密封座主体(13)、封井器(18)和大四通(19)与连续冲砂转换接头b相连,连续冲砂转换接头b通过冲砂管柱(21)与连续冲砂转换接头c相连,连续冲砂转换接头c与冲砂笔尖(22)相连;第二条水龙带(16)的一端与冲砂密封座主体(13)的出液口(15)相连,另一端与沉砂池(8)相连;冲砂泵(9)进口与沉砂池(8)相连,冲砂泵(9)出口与大四通(19)的套管闸门(20)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种油井连续反向冲砂装置,其特征在于:所述的连续冲砂转换接头,包括:接箍(1)、短节(2)、冲砂控制阀(3)、本体(4)、弹簧(5)、密封球(6)、下接头(7);接箍(1)下端依次与短节(2)、冲砂控制阀(3)、本体(4)、下接头(7)相连,在本体(4)的下部中心至周侧设有一个倒L型单流阀腔,倒L型单流阀腔的上部直径小于下部直径,在倒L型单流阀腔底部设有单流阀座,在单流阀座上设有密封球(6),在密封球(6)与变径台阶之间设有弹簧(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种油井连续反向冲砂装置,其特征在于:所述的冲砂密封座主体(13)为圆筒形,上部内径大于下部内径,在下部内周设有两个环形密封圈槽,密封槽内设有密封圈(14),在两个环形密封槽之间设有一个出液口(15),在冲砂密封座主体(13)的下部对称设有4~6个防喷压井阀(17),下端设有与封井器(18)连接的法兰盘。

## 一种油井连续反向冲砂装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油工业油水井维护领域,用于油水井维护过程中不停泵连续循环冲砂的一种油井连续反向冲砂装置。

### 背景技术

[0002] 石油工业在油水井的正常生产过程中,由于流体的冲刷和地层应力的变化,胶结疏松的砂岩地层中的砂粒会随着液流的流动进入到套管内,有的随液流带到地面,有的就沉积在套管内,随着时间推移,套管内的砂粒堆积越来越多,影响到油水井的正常生产时就需要进行清砂作业,常用的清砂方式是水力冲砂。

[0003] 目前胜利油田常用的水力冲砂方式是采用泵车和水龙头配合冲砂,方法是先冲下一根单根油管,循环一段时间,让砂粒在套管内上返一段距离后,然后停止泵车循环,提出带水龙头的单根油管,迅速下入一根加深的油管,然后再接上带水龙头的单根油管,开泵循环继续下冲,在倒换加深油管的过程中,由于泵车停止循环,套管内的砂粒是处于沉降过程中的,因此要求倒换油管单根是必须迅速,否则砂粒下沉砂堵油管后者砂埋管柱,因此可以看出不连续循环冲砂存在加大的风险,每年油田因冲砂造成砂堵、砂卡管柱的井达数百口之多,造成了巨大的经济损失,并且存在加大的安全隐患。目前除了成本较高的连续管冲砂解决连续冲砂问题外,还没有较好的低成本解决上述问题的办法。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种油井连续反向冲砂装置,克服上述已有技术存在的缺陷。

[0005] 本实用新型的技术方案是通过以下方式实现的:

[0006] 本实用新型包括:沉砂池、冲砂泵、第一水龙带、水龙头、油管、连续冲砂转换接头、冲砂密封座主体、密封圈、出液口、第二水龙带、防喷压井阀、封井器、大四通、套管闸门、冲砂管柱、冲砂笔尖;其特征在于:第一条水龙带的一端与水龙头相连,另一端与沉砂池相连;水龙头与连续冲砂转换接头a相联,连续冲砂转换接头a与油管相连,油管穿过冲砂密封座主体、封井器和大四通与连续冲砂转换接头b相连,连续冲砂转换接头b通过冲砂管柱与连续冲砂转换接头c相连,连续冲砂转换接头c与冲砂笔尖相连;第二条水龙带的一端与冲砂密封座主体的出液口相连,另一端与沉砂池相连;冲砂泵进口与沉砂池相连,冲砂泵出口与大四通的套管闸门相连。

[0007] 上述一种油井连续反向冲砂装置中的连续冲砂转换接头,包括:接箍、短节、本体、冲砂控制阀、弹簧、密封球、下接头;接箍下端依次与短节、冲砂控制阀、本体、下接头相连,在本体的下部中心至周侧设有一个倒L型单流阀腔,倒L型单流阀腔的上部直径小于下部直径,在倒L型单流阀腔底部设有单流阀座,在单流阀座上设有密封球,在密封球与变径台阶之间设有弹簧。

[0008] 上述一种油井连续反向冲砂装置中的冲砂密封座主体为圆筒形,上部内径大于下

部内径,在下部内周设有两个环形密封圈槽,密封槽内设有密封圈,在两个环形密封槽之间设有一个出液口,在冲砂密封座主体的下部对称设有4~6个防喷压井阀,下端设有与封井器连接的法兰盘。

[0009] 本实用新型的有益效果是:解决了油井在冲砂作业使用非连续油管冲砂过程中,实现不停止循环的过程中加深油管实现连续冲砂,有效的避免了砂粒下沉砂堵、砂卡管柱的风险,提高了冲砂速度,避免砂堵、砂卡管柱事故的发生,消除了安全隐患,同时防止井口周围环境污染,具有显著的经济效益和社会效益。

## 附图说明

[0010] 图1-本实用新型的连续冲砂转换接头结构示意图

[0011] 图2-本实用新型冲砂流程示意图

[0012] 图中,1-接箍、2-短节、3-冲砂控制阀、4-本体、5-弹簧、6-密封球、7-下接头、8-沉砂池、9-冲砂泵,10-第一水龙带、11-水龙头、12-油管、13-冲砂密封座主体、14-密封圈、15-出液口、16-第二水龙带、17-防喷压井阀、18-封井器、19-大四通、20-套管闸门、21-冲砂管柱,22-冲砂笔尖、23-吊环、24-吊卡、25-套管、26-油层、27-砂面,a、b、c-连续冲砂转换接头。

## 具体实施方式

[0013] 为进一步公开本实用新型的技术方案,下面结合图1和图2做详细说明:

[0014] 本实用新型包括:沉砂池8、冲砂泵9、第一水龙带10、水龙头11、油管12、连续冲砂转换接头a、b、c,冲砂密封座主体13、密封圈14、出液口15、第二水龙带16、防喷压井阀17、封井器18、大四通19、套管闸门20、冲砂管柱21、冲砂笔尖22;其特征在于:第一条水龙带10的一端与水龙头11相连,另一端与沉砂池8相连;水龙头11与连续冲砂转换接头a相联,连续冲砂转换接头a与油管12相连,油管12穿过冲砂密封座主体13、封井器18和大四通19与连续冲砂转换接头b相连,连续冲砂转换接头b通过冲砂管柱21与连续冲砂转换接头c相连,连续冲砂转换接头c与冲砂笔尖22相连;第二条水龙带16的一端与冲砂密封座主体13的出液口15相连,另一端与沉砂池8相连;冲砂泵9进口与沉砂池8相连,冲砂泵9出口与大四通19的套管闸门20相连。

[0015] 连续冲砂转换接头由接箍1、短节2、本体4、冲砂控制阀3、弹簧5、密封球6、下接头7组成;接箍1下端依次与短节2、冲砂控制阀3、本体4、下接头7相连,弹簧5和密封球6安装在本体4的倒L型弹簧腔中,下接头7加工有井内管柱配套的螺纹,方便连接。冲砂密封座主体13下设有与封井器18相配套的法兰盘,方便配套使用,密封圈14设在出液孔15的上边和下边,主要密封连续冲砂转换接头b用。

[0016] 开始冲砂时,通过冲砂管柱21将冲砂笔尖22下入套管25内的砂面顶面,探到砂面27后上提一根油管,在地面将连续冲砂转换接头a连接到预下井的油管12上,用吊卡24卡住水龙头11的上接头,挂上吊环23吊起连续冲砂转换接头a和油管12与井内冲砂管柱连接,打开冲砂控制阀3,启动冲砂泵9进行冲砂作业施工,地面高压液体经过大四通19的套管闸门20进入套管25与冲砂管柱21的油套环形空间,直冲到砂面27,将砂冲起,被冲起的砂与冲砂液一起通过冲砂笔尖22进入冲砂管柱21内,通过连续冲砂转换接头c、冲砂管柱21、连续冲

砂转换接头b、油管12、连续冲砂转换接头a、水龙带11进入沉砂池8。经分离沉淀的冲砂液再泵入套管25与冲砂管柱21的油套环形空间,形成连续冲砂。随着砂面的降低,冲砂管柱下沉,连续冲砂转换接头a落入冲砂密封座主体13内,当连续冲砂转换接头a的出液口15落在冲砂密封座主体13的两道密封圈14之间时,与第二水龙带16接通,冲起的砂液经第二水龙带16也进入沉砂池8。继续冲砂,如果冲砂还没冲到设计深度时,还需加长一根油管,此时关闭连续冲砂转换接头a的上部冲砂控制阀3,切断冲砂液,卸掉水龙头11,再将水龙头11与续加的连续冲砂转换接头连接,续加连续冲砂转换接头与加长油管连接,此时打开续加连续冲砂转换接头的上部球阀,开始用吊卡24吊起,再将加长油管与连续冲砂转换接头a连接,连接好后,此时打开连续冲砂转换接头a的上部冲砂控制阀3,开始通过第一水龙带10和第二水龙带16进入双向冲砂状态。当续加的连续冲砂转换接头随砂面降低而降落到冲砂密封座主体13内时,如果还没有达到设计的冲砂深度时,重复上述加长油管和续加连续冲砂转换接头的措施,直至冲砂到设计深度,在整个冲砂过程中,地面冲砂泵始终保持循环,连续不断的将井内砂粒循环冲至沉砂池8内,达到完成连续冲砂作业施工的目的。

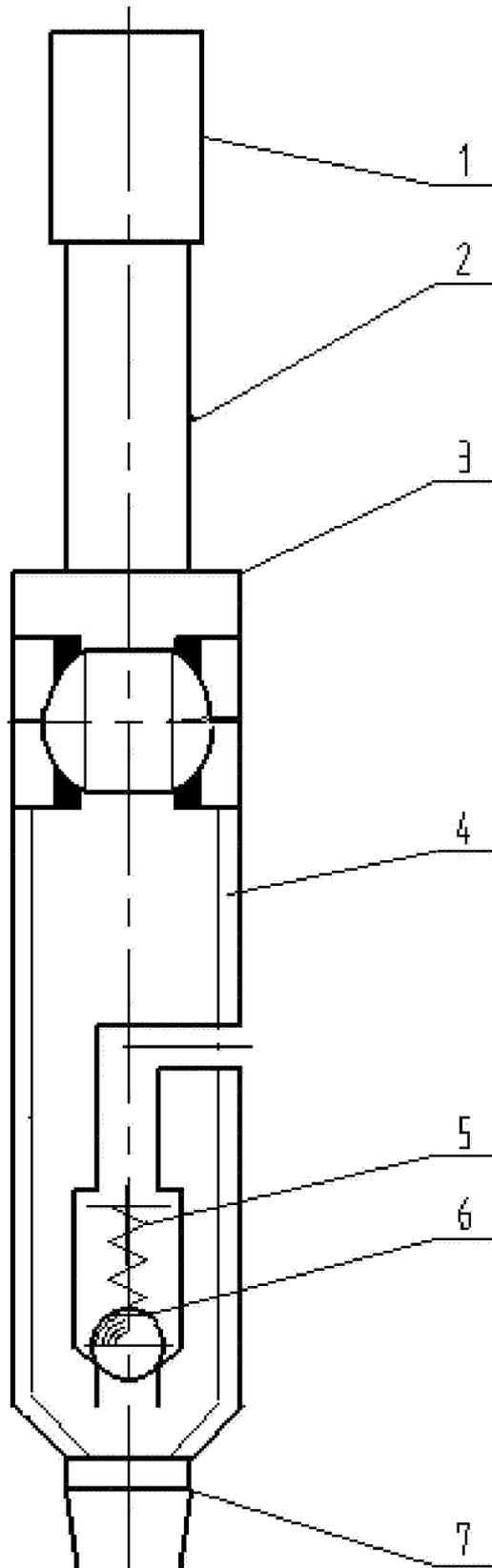


图1

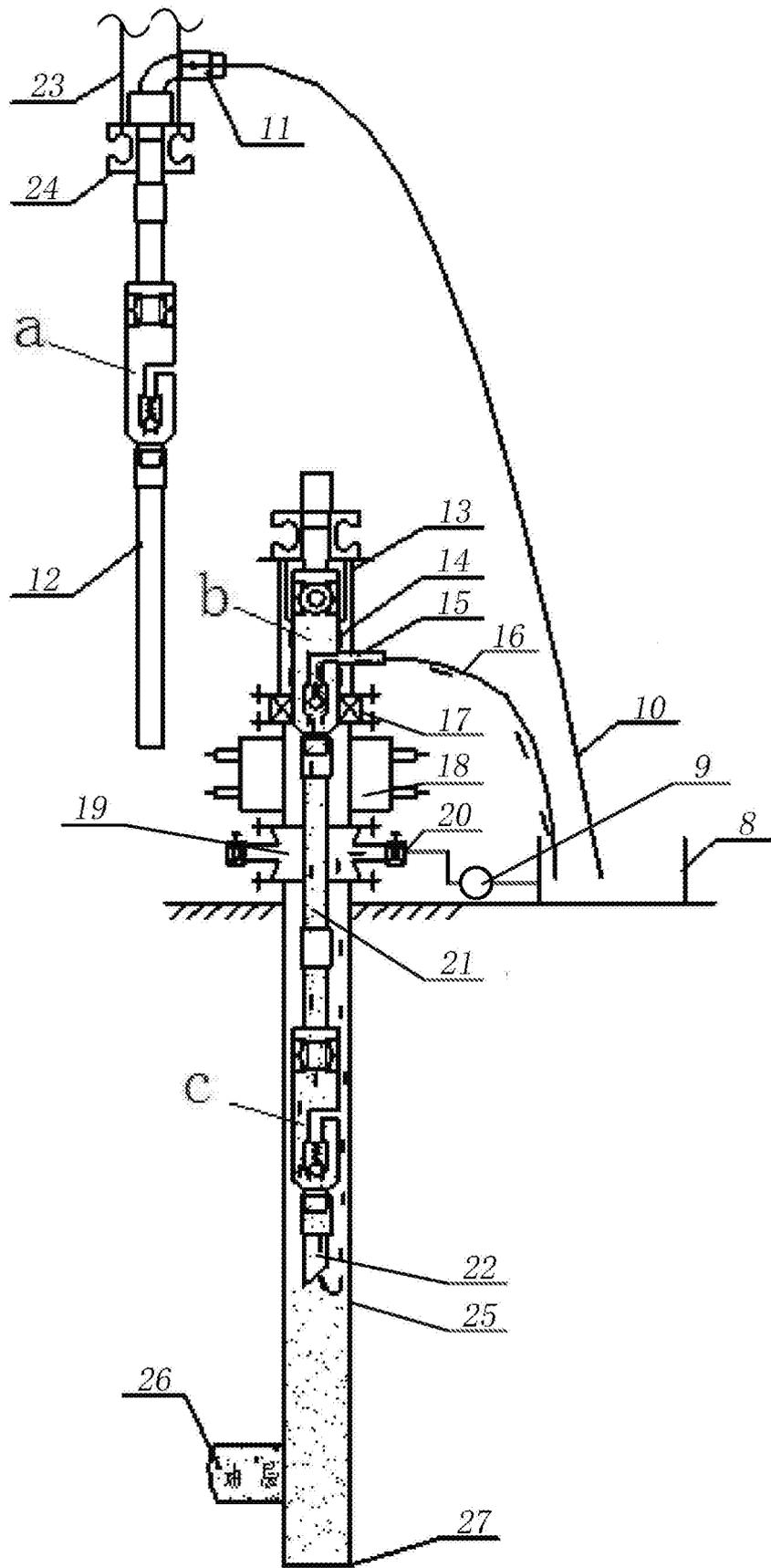


图2