



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205477477 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620193225.8

E21B 21/00(2006.01)

(22)申请日 2016.03.14

(73)专利权人 中国石油集团西部钻探工程有限公司

地址 830026 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济技术开发区中亚南路326号西部钻探钻井工程技术研究院科技管理科

(72)发明人 王雄鹰 王开华 康克利 谢正森 段志刚

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务所 65105

代理人 汤建武 周星莹

(51)Int.Cl.

E21B 27/00(2006.01)

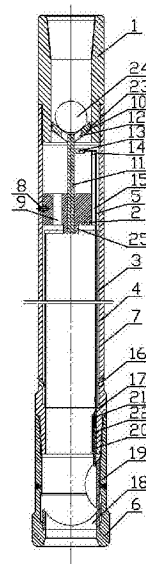
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

钻取式深井捞砂工具

(57)摘要

本实用新型涉及捞砂工具技术领域,是一种钻取式深井捞砂工具;上接头、驱动活塞、内筒接头、内筒、外筒、钢索和钻头,上接头、外筒和钻头自上而下依序固定连接在一起,内筒套装在外筒内且内筒外壁与外筒内壁有间距并形成液体通道,在内筒的上端固定安装有内筒接头。本实用新型结构合理而紧凑,使用方便,利用钻取的方式获取井底沉砂,并且在钻取过程中洗井液采用近钻头短路循环,既保证了井底循环防止沉砂卡钻,又消除了对井底沉砂的扰动,确保了捞砂工具安全、高效的捞取井底沉砂,同时该工具采用板阀封闭内筒,可使捞取的沉砂完整的提出井筒,并且整个钻取捞砂过程只需要短时间洗井液循环,因此最大限度减少了地层漏失带来的污染。



1. 一种钻取式深井捞砂工具,其特征在于包括上接头、驱动活塞、内筒接头、内筒、外筒、钢索和钻头,上接头、外筒和钻头自上而下依序固定连接在一起,内筒套装在外筒内且内筒外壁与外筒内壁有间距并形成液体通道,在内筒的上端固定安装有内筒接头,内筒接头通过定位螺栓固定安装在外筒内,内筒和内筒接头之间有间距,在内筒接头中心设有中心孔,在中心孔外侧的内筒接头上设有轴向流道,驱动活塞包括活塞体和中心杆,中心杆上端固定有直径大于中心杆直径的活塞体,在和中心杆外侧的活塞体上沿圆周间隔设有轴向联通孔,活塞体套装在上接头内,中心杆下部套装在内筒接头的中心孔内,在中心杆上部设有水平支撑杆,在与水平支撑杆对应的外筒内壁上固定有导向轮,在内筒接头上设有与导向轮上下对应的轴向钢索通道,外筒的下部设有与液体通道相通的洗井液返流孔,外筒下部设有限位台,内筒下端面座在限位台上,在钻头内固定有板阀座,在板阀座的上侧铰接安装有呈直立状的板阀,在板阀上方的外筒内壁上固定有开口朝下的挡销盒,在挡销盒内自上而下设有推力弹簧和挡销,挡销的下端挡在板阀的内侧,钢索的上端固定在水平支撑杆上,钢索的下端依序穿过导向轮、轴向钢索通道、内筒和挡销盒并与挡销固定在一起。

2. 根据权利要求1所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于活塞体上固定安装有至少一个密封圈。

3. 根据权利要求1或2所述的深井捞砂工具,其特征在于活塞体顶端设有锥形凹槽。

4. 根据权利要求1或2所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于内筒接头下端一体固定有直径小于内筒接头的连接头,连接头的下端与内筒上端固定连接在一起。

5. 根据权利要求3所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于内筒接头下端一体固定有直径小于内筒接头的连接头,连接头的下端与内筒上端固定连接在一起。

6. 根据权利要求1或2所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于上接头和外筒通过螺纹连接在一起;或/和,钻头和外筒通过螺纹连接在一起。

7. 根据权利要求3所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于上接头和外筒通过螺纹连接在一起;或/和,钻头和外筒通过螺纹连接在一起。

8. 根据权利要求4所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于上接头和外筒通过螺纹连接在一起;或/和,钻头和外筒通过螺纹连接在一起。

9. 根据权利要求5所述的钻取式深井捞砂工具,其特征在于上接头和外筒通过螺纹连接在一起;或/和,钻头和外筒通过螺纹连接在一起。

钻取式深井捞砂工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及捞砂工具技术领域,是一种钻取式深井捞砂工具。

背景技术

[0002] 油井钻成投产后,自喷或连续抽吸生产过程中原油从地层内不断的进入井筒里,在这一过程中地层内存在着大量游动砂也随油流进入了井筒,特别是砂岩油藏地层胶结比较松散,将会出现比较严重出砂;另外,在油田开发中后期,由于长期注水或注气开采也会极大的破坏储层骨架,造成油井出砂。油井出砂的危害主要表现在砂埋产层,造成油井减产或停产;高速的砂粒,造成地面及井下设备加剧磨蚀;出砂导致地层亏空并坍塌,造成套管损坏使油井报废等。油井出砂,造成油井产量大减,作业成本激增,经济损失严重。因此油田生产过程中需要根据油井地层出砂的情况随时对井底的沉砂进行清理,目前采用的方法主要有大排量冲刷洗井和打捞杯捞砂的方法进行除砂。这些方法虽然有效但存在如下缺陷:1、要求大排量洗井,洗井液应能返到地面;2、打捞杯大排量时沉砂入杯困难,小排量容易出现砂卡,存在安全风险;特别是有些地层出现漏失时,不仅不能有效的清除井底沉砂,大量的洗井液还会携带沉砂重新进入地层中,造成油井的污染。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种钻取式深井捞砂工具,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决打捞杯大排量时沉砂入杯困难,小排量容易出现砂卡,当地层出现漏失时,不仅不能有效的清除井底沉砂,大量的洗井液还会携带沉砂重新进入地层中,造成油井的污染的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是通过以下措施来实现的:一种钻取式深井捞砂工具,包括上接头、驱动活塞、内筒接头、内筒、外筒、钢索和钻头,上接头、外筒和钻头自上而下依序固定连接在一起,内筒套装在外筒内且内筒外壁与外筒内壁有间距并形成液体通道,在内筒的上端固定安装有内筒接头,内筒接头通过定位螺栓固定安装在外筒内,内筒和内筒接头之间有间距,在内筒接头中心设有中心孔,在中心孔外侧的内筒接头上设有轴向流道,驱动活塞包括活塞体和中心杆,中心杆上端固定有直径大于中心杆直径的活塞体,在和中心杆外侧的活塞体上沿圆周间隔设有轴向联通孔,活塞体套装在上接头内,中心杆下部套装在内筒接头的中心孔内,在中心杆上部设有水平支撑杆,在与水平支撑杆对应的外筒内壁上固定有导向轮,在内筒接头上设有与导向轮上下对应的轴向钢索通道,外筒的下部设有与液体通道相通的洗井液返流孔,外筒下部设有限位台,内筒下端面座在限位台上,在钻头内固定有板阀座,在板阀座的上侧铰接安装有呈直立状的板阀,在板阀上方的外筒内壁上固定有开口朝下的挡销盒,在挡销盒内自上而下设有推力弹簧和挡销,挡销的下端挡在板阀的内侧,钢索的上端固定在水平支撑杆上,钢索的下端依序穿过导向轮、轴向钢索通道、内筒和挡销盒并与挡销固定在一起。

[0005] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进:

- [0006] 上述活塞体上固定安装有至少一个密封圈。
- [0007] 上述活塞体顶端设有锥形凹槽。
- [0008] 上述内筒接头下端一体固定有直径小于内筒接头的连接头,连接头与内筒上端固定连接在一起。
- [0009] 上述上接头和外筒通过螺纹连接在一起。
- [0010] 上述钻头和在外筒通过螺纹连接在一起。
- [0011] 本实用新型结构合理而紧凑,使用方便,利用钻取的方式获取井底沉砂,并且在钻取过程中洗井液采用近钻头短路循环,既保证了井底循环防止沉砂卡钻,又消除了对井底沉砂的扰动,确保了捞砂工具安全、高效的捞取井底沉砂,同时该工具采用板阀封闭内筒,可使捞取的沉砂完整的提出井筒,并且整个钻取捞砂过程只需要短时间洗井液循环,因此最大限度减少了地层漏失带来的污染。

附图说明

- [0012] 附图1为本实用新型最佳实施例的主视剖视结构示意图。
- [0013] 附图中的编码分别为:1为上接头,2为内筒接头,3为内筒,4为外筒,5为钢索,6为钻头,7为液体通道,8为定位螺栓,9为轴向流道,10为活塞体,11为中心杆,12为轴向联通孔,13为水平支撑杆,14为导向轮,15为轴向钢索通道,16为洗井液返流孔,17为限位台,18为板阀座,19为板阀,20为挡销盒,21为推力弹簧,22为挡销,23为密封圈,24为铜球,25为连接头。

具体实施方式

- [0014] 本实用新型不受下述实施例的限制,可根据本实用新型的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。
- [0015] 在本实用新型中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是依据说明书附图的布图方式来进行描述的,如:上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。
- [0016] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步描述:
- [0017] 如附图1所示,该钻取式深井捞砂工具包括上接头1、驱动活塞、内筒接头2、内筒3、外筒4、钢索5和钻头6,上接头1、外筒4和钻头6自上而下依序固定连接在一起,内筒3套装在外筒4内且内筒3外壁与外筒4内壁有间距并形成液体通道7,在内筒3的上端固定安装有内筒接头2,内筒接头2通过定位螺栓8固定安装在外筒4内,内筒3和内筒接头2之间有间距,在内筒接头2中心设有中心孔,在中心孔外侧的内筒接头2上设有轴向流道9,驱动活塞包括活塞体10和中心杆11,中心杆11上端固定有直径大于中心杆11直径的活塞体10,在和中心杆11外侧的活塞体10上沿圆周间隔设有轴向联通孔12,活塞体10套装在上接头1内,中心杆11下部套装在内筒接头2的中心孔内,在中心杆11上部设有水平支撑杆13,在与水平支撑杆13对应的外筒4内壁上固定有导向轮14,在内筒接头2上设有与导向轮14上下对应的轴向钢索通道15,外筒4的下部设有与液体通道7相通的洗井液返流孔16,外筒4下部设有限位台17,内筒3下端面座在限位台17上,在钻头6内固定有板阀座18,在板阀座18的上侧铰接安装有呈直立状的板阀19,在板阀19上方的外筒4内壁上固定有开口朝下的挡销盒20,在挡销盒

20内自上而下设有推力弹簧21和挡销22,挡销22的下端挡在板阀19的内侧,钢索5的上端固定在水平支撑杆13上,钢索5的下端依序穿过导向轮14、轴向钢索通道15、内筒3和挡销盒20并与挡销22固定在一起。使用时,钻取式深井捞砂工具通过上接头1与钻柱相连并由其送入井底,接触到井底后开泵、开转盘建立循环后缓慢下放钻具使钻头6钻取的沉砂进入内筒3内,洗井液通过轴向联通孔12,进入液体通道7中,经洗井液返流孔16直接短路返回,不经过钻头6,这样洗井液既做到了工具不被沉砂掩埋,同时也避免通过钻头6时冲刷对井底沉砂的扰动,保证了工具安全可靠捞取沉砂,当内筒3装满沉砂后停止钻进,在井口投入铜球24,铜球24被泵送至井底落座于驱动活塞内,将轴向联通孔12封闭,这时驱动活塞的上部将会产生高压,驱动活塞将下移并会拉动钢索5,钢索5通过导向轮14上提挡销22的同时压缩推力弹簧21,挡销22上提到板阀19的顶端时,板阀19即可脱离限位,在自重的作用下座在板阀座18上,完成对内筒3的封闭,驱动活塞继续下移,直到其从上接头1的内腔中脱出,使工具的循环重新建立,即可进行提钻完成一次捞砂作业。

[0018] 可根据实际需要,对上述钻取式深井捞砂工具作进一步优化或/和改进:

[0019] 如附图1所示,活塞体10与上接头1之间固定安装有至少一个密封圈23。这样,可很好的起到密封作用。

[0020] 如附图1所示,活塞体10顶端设有锥形凹槽。这样,便于铜球24坐落于驱动活塞内。

[0021] 如附图1所示,内筒接头2下端一体固定有直径小于内筒接头2的连接头25,连接头25的下端与内筒3上端固定连接在一起。这样,便于洗井液通过轴向流道9进入液体通道7内。

[0022] 如附图1所示,上接头1和外筒4通过螺纹连接在一起。这样,便于安装拆卸。

[0023] 如附图1所示,钻头6和外筒4通过螺纹连接在一起。这样,便于安装拆卸。

[0024] 以上技术特征构成了本实用新型的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

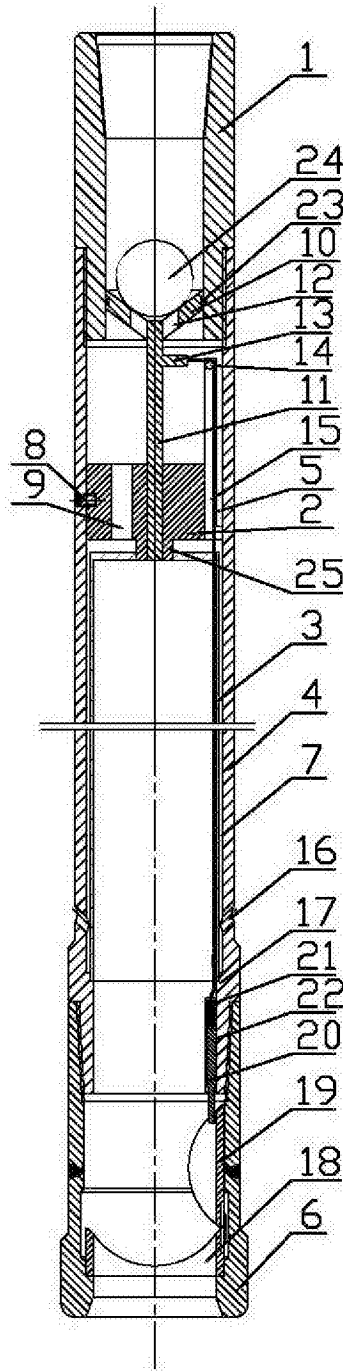


图1