(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204283320 U
(45)授权公告日 2015.04.22

(21)申请号 201420642984.9

(22)申请日 2014.10.31

(73)专利权人 中国石油化工集团公司
地址 100728 北京市朝阳区朝阳门外北大街22号
专利权人 中石化中原石油工程有限公司固井公司

(72)发明人 周战云 李社坤 陈道元 马小龙 郭子文 张国利 鞠玲

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 胡伟华

(51)Int.Cl.
E21B 33/13(2006.01)

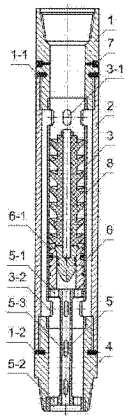
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

深井打水泥塞工具

(57)摘要

本实用新型涉及一种深井打水泥塞工具，属于石油钻探行业中打水泥塞工具技术领域。该深井打水泥塞工具包括上接头、外套、内套、下接头、碰压座，上接头、外套、下接头依次螺纹连接；还包括的承托器为“哑铃”状结构，位于下接头及内套中心通孔内；内套为管状结构，位于外套腔体内，其上、下两端的外管壁上分别开有径向分流孔；碰压座为管状结构，通过剪切销钉固于上接头中心通孔内。本实用新型能够通过碰压信号确保精确计量，可防止水泥浆顶替不到位或过度顶替，可广泛适用于井深较深的各类探井、水平井、复杂井的打水泥塞作业中。



CN 204283320 U

1. 深井打水泥塞工具，包括上接头 (1)、外套 (2)、内套 (3)、下接头 (4)、碰压座 (6)，上接头 (1)、外套 (2)、下接头 (4) 依次螺纹连接；其特征在于：还包括承托器 (5)，为“哑铃”状结构，位于下接头 (4) 及内套 (3) 中心通孔内，其下端凸缘外壁与下接头 (4) 内壁下端固定相连，其上端凸缘位于内套 (3) 下端分流孔 (3-2) 之上；内套 (3) 为管状结构，其外径小于外套 (2) 内径，位于外套 (2) 腔体内，卡接在上接头 (1) 下端、下接头 (4) 上端之间，其上、下两端的管壁上分别开有径向分流孔 (3-1、3-2)；碰压座 (6) 为管状结构，通过剪切销钉 (7) 固于上接头 (1) 中心通孔内。

2. 根据权利要求 1 所述的一种深井打水泥塞工具，其特征在于：内套 (3) 上端分流孔 (3-1) 与下端分流孔 (3-2) 的数量≥ 2。

3. 根据权利要求 1 所述的一种深井打水泥塞工具，其特征在于：承托器 (5) 轴心开有通孔，其两端凸缘及中部管壁分别开有数个过流孔 (5-1、5-2、5-3)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种深井打水泥塞工具，其特征在于：碰压座 (6) 上部设有内锥面，下部设有外锥面。

5. 根据权利要求 1 所述的一种深井打水泥塞工具，其特征在于：碰压座 (6) 与上接头 (1) 之间设有密封圈 (6-1)。

6. 根据权利要求 1 所述的一种深井打水泥塞工具，其特征在于：外套 (2) 与上接头 (1) 及下接头 (4) 之间均设有防转销钉 (1-1、1-2)。

深井打水泥塞工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种深井打水泥塞工具，属于石油钻探行业中打水泥塞工具技术领域。

背景技术

[0002] 目前在油田钻井施工过程中，当井下落物无法处理时，或井眼轨迹不能满足设计要求时，需要用水泥塞将井眼部分井段封固后继续钻进，因此，注水泥塞是钻井施工过程中的重要技术手段之一。目前的打水泥塞作业技术存在因计量不准易造成水泥浆顶替不到位，或过度顶替造成替空的不足，过度顶替还会造成起钻时井口泥浆返喷，影响起钻效率，特别是深井打水泥塞作业，因井下情况复杂、井底温度较高，现有技术的不足更容易造成打水泥塞作业失败，严重时还会造成“插旗杆”的重大事故。专利 201120174524.4 公开了一种平衡水泥塞碰压装置，但是该装置适用性不强，结构复杂，胶塞置于内套内，使用后不易取出，不能重复使用，应用成本较高；因此，现有技术不能充分满足深井打水泥塞作业的技术要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中深井打水泥塞作业因计量不准容易导致作业失败、现有打水泥塞装置适用性不强、胶塞利用率低、应用成本较高等问题，提供一种深井打水泥塞工具。

[0004] 本实用新型的技术方案是：提供一种深井打水泥塞工具，包括上接头、外套、内套、下接头、碰压座，上接头、外套、下接头依次螺纹连接；还包括承托器，为“哑铃”状结构，位于下接头及内套中心通孔内，其下端凸缘外壁与下接头内壁下端固定相连，其上端凸缘位于内套下端分流孔之上；内套为管状结构，其外径小于外套内径，位于外套腔体内，卡接在上接头下端、下接头上端之间，其上、下两端的外管壁上分别开有径向分流孔；碰压座为管状结构，通过剪切销钉固于上接头中心通孔内。

[0005] 所述的内套上端分流孔与下端分流孔的数量≥ 2。

[0006] 所述的承托器轴心开有通孔，其两端凸缘及中部管壁分别开有数个过流孔。

[0007] 所述的碰压座上部设有内锥面，下部设有外锥面。

[0008] 所述的碰压座与上接头之间设有密封圈。

[0009] 所述的外套与上接头及下接头之间均设有防转销钉。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型能够通过碰压信号确保精确计量，可防止因计量不准易造成水泥浆顶替不到位，或过度顶替造成替空；因其外径不大于所接管柱外径，适用性较强；因能够重复使用，所以能够降低应用成本；本实用新型能够充分满足深井打水泥作业的技术要求，可广泛适用于井深较深的各类探井、水平井、复杂井的打水泥塞作业中。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型结构图；

[0012] 图 2 是本实用新型工作状态图；

[0013] 图中：1：上接头，2：外套，3：内套，4：下接头，5：承托器，6：碰压座，7：剪切销钉，8：钻杆胶塞，1-1、1-2：防转销钉，3-1、3-2：分流孔，5-1、5-2、5-3：过流孔，6-1：密封圈。

具体实施方式

[0014] 下面结合实施例及附图对本实用新型做进一步说明：

[0015] 本实用新型，如图 1 所示，包括上接头 1、外套 2、内套 3、下接头 4、碰压座 6，上接头 1、外套 2、下接头 4 依次螺纹连接；还包括承托器 5，其为“哑铃”状结构，位于下接头 4 及内套 3 中心通孔内，其下端凸缘外壁与下接头 4 内壁下端固定相连，其上端凸缘位于内套 3 下端分流孔 3-2 之上；内套 3 为管状结构，其外径小于外套 2 内径，位于外套 2 腔体内，卡接在上接头 1 下端、下接头 4 上端之间，其上、下两端的外管壁上分别开有径向分流孔 3-1、3-2；碰压座 6 为管状结构，通过剪切销钉 7 固于上接头 1 中心通孔内。

[0016] 所述内套 3 上端分流孔 3-1 与下端分流孔 3-2 的数量≥ 2。

[0017] 所述承托器 5 轴心开有通孔，其两端凸缘及中部管壁分别开有数个过流孔 5-1、5-2、5-3。

[0018] 所述碰压座 6 上部设有内锥面，下部设有外锥面；所述碰压座 6 与上接头 1 之间设有密封圈 6-1。

[0019] 所述外套 2 与上接头 1 及下接头 4 之间均设有防转销钉 1-1、1-2。

[0020] 使用该实用新型时，应根据实际井径、钻杆内容积、注入水泥浆量来计算水泥浆平衡点位置后，将本新型连接于钻杆柱上并下入井眼内到水泥浆平衡点位置，由于其外径不大于钻杆柱外径，所以不影响钻杆柱的正常入井，也不会对安全施工造成不良影响，然后进行试压、注隔离液、注水泥浆等工序作业；如图 1 所示，此时液流可经碰压座 6 中心孔、内套 3 内部、承托器 5 上端凸缘上的过流孔 5-1、下接头 4 内部、承托器 5 下端凸缘上的过流孔 5-2 顺利流动。当完成注完水泥浆工序后，由井口将胶塞 8 压入钻杆柱内并开始替浆工序；胶塞 8 由顶替钻井液推动在钻杆柱内下行，直到碰触碰压座 6 后暂停移动，胶塞 8 下端插入碰压座 6 的中心孔内，此时泵压升高提供碰压信号；然后继续加压，胶塞 8 推动碰压座 6 剪断剪切销钉 7 后一起继续下行，直到碰压座 6 下端碰触到承托器 5 上端面后停止移动。如图 2 所示，此时，本实用新型上部钻杆柱内液体可由上而下，依次流经上接头 1 中心、内套 3 上端分流孔 3-1、内套 3 与外套 1 之间的间隙、内套 3 下端分流孔 3-2、下接头 4 内部、承托器 5 下端凸缘上的过流孔 5-2，然后流到下部的钻杆柱内；由于本实用新型内部的液流通道被打通，井口泵压下降，此时停止顶替钻井液，完成替浆工序；随后上提钻杆柱，本实用新型下部钻杆柱内的水泥浆会下沉并流入井眼内，水泥浆即被准确注入到设计位置。

[0021] 本实用新型随钻杆柱提出井眼并卸下后，可首先用清水冲洗内部污物，然后用专用工具将承托器 5 由下接头 4 上卸下，再使用工具由上接头 1 端向下将胶塞 8 和碰压座 6 顶出；随后可将碰压座 6 保养后重新装入上接头 1 内部，同时更换剪切销钉 7，最后将承托器 5 装回下接头 4 内部，以备再次使用。由于本实用新型可重复循环使用，所以应用成本较低。

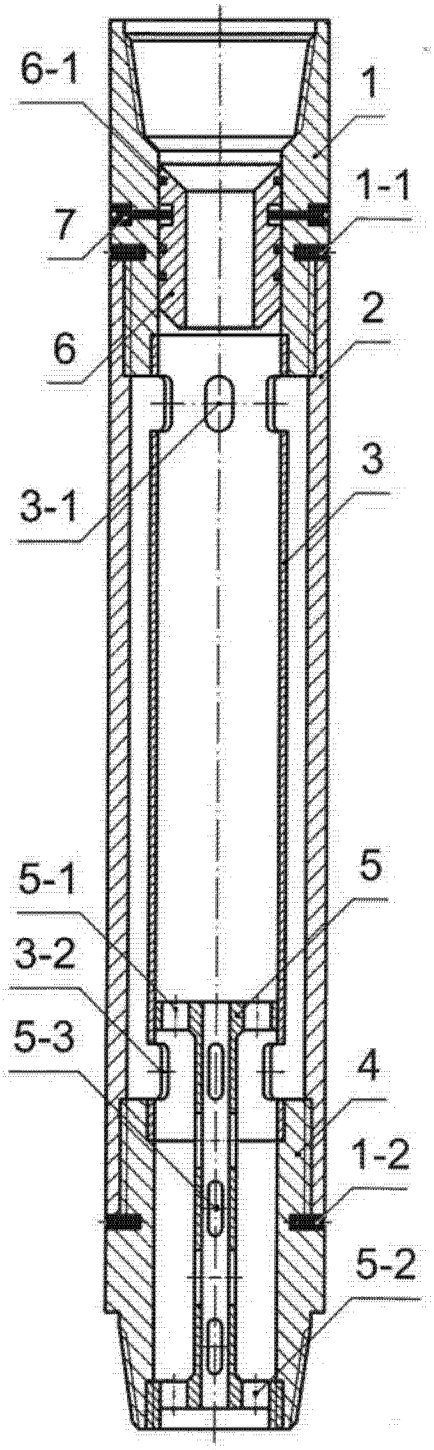


图 1

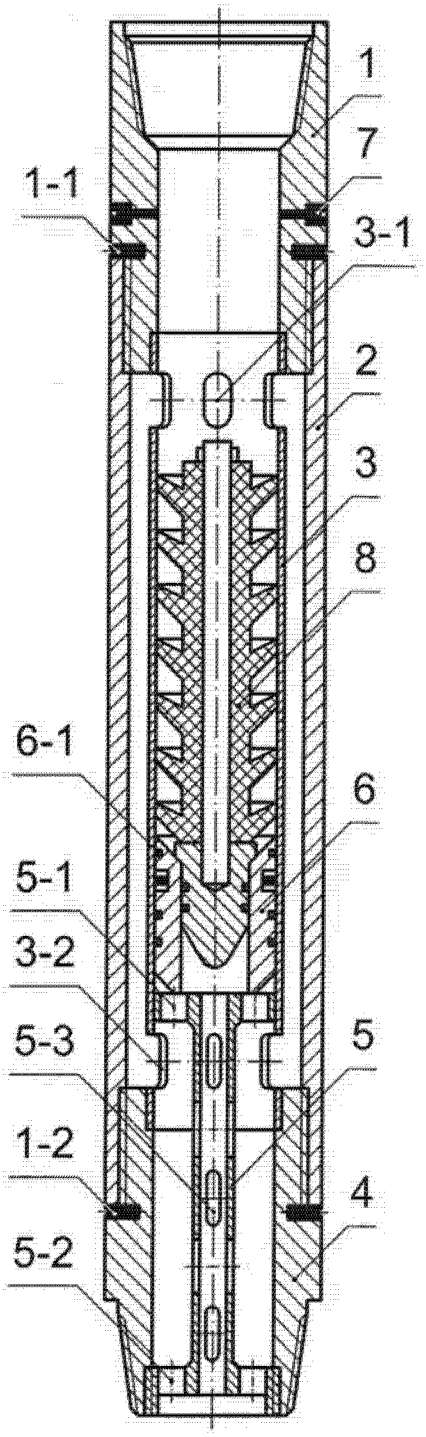


图 2