



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102071905 A

(43) 申请公布日 2011.05.25

(21) 申请号 201110040467.5

(22) 申请日 2011.02.18

(71) 申请人 中国石油集团川庆钻探工程有限公
司井下作业公司

地址 610051 四川省成都市成华区二环路北
四段瑞丰巷6号

(72) 发明人 先勇 张毅超 杨万忠 周正
邹祥富

(51) Int. Cl.

E21B 33/134 (2006.01)

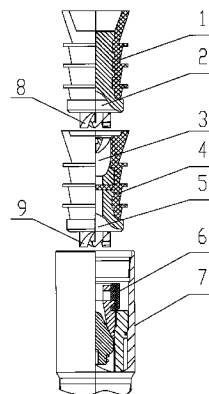
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

固井用防转自锁胶塞

(57) 摘要

一种固井用防转自锁胶塞,属于油气田固井作业的井下工具的制造技术领域,包括上胶塞、下胶塞和浮箍,在上胶塞和下胶塞上都设置有胶盘,在上胶塞的下端设置有自锁芯,在下胶塞的上下端分别设置有上自锁芯,在浮箍中设置有浮箍自锁芯,本发明采用自动啮合自锁的方式,设计了一种固井用防转自锁胶塞,解决了实施钻隔离胶塞时,胶塞随钻头一起转动,影响钻头对胶塞的破碎效率的问题,具有使上下胶塞相互锁定的特点。



1. 一种固井用防转自锁胶塞,包括上胶塞、下胶塞和浮箍,其特征在于:在上胶塞和下胶塞上都设置有胶盘,在上胶塞的下端、下胶塞的上下端都设置有自锁芯,在浮箍中设置有浮箍自锁芯;上胶塞下端和下胶塞下端分别设置四个带有正钩齿的自锁芯,下胶塞上端的自锁芯和浮箍中设置的浮箍自锁芯带有四个反钩齿。

2. 根据权利要求1所述的固井用防转自锁胶塞,其特征在于:所述上胶塞下端的自锁芯和下胶塞下端设置的下自锁芯的正钩齿是按照 $80^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 相位分布的。

3. 根据权利要求1所述的固井用防转自锁胶塞,其特征在于:所述下胶塞上端设置的上自锁芯和浮箍自锁芯的反钩齿是按照 $80^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 相位分布的。

固井用防转自锁胶塞

技术领域

[0001] 一种固井用防转自锁胶塞,用于石油天然气开发的油气井固井作业,属于油气田固井作业的井下工具的制造技术领域。

背景技术

[0002] 在钻井工作完成以后,为了使今后能够顺利生产,需要进行固井作业,但是在实施固井作业之前,由于井内还有未返出地面的钻井泥浆,因此,实施常规固井作业,进行注水泥之前,就需要使用胶塞将套管内还留在井下的泥浆和即将注入的水泥浆分隔开,避免造成钻井泥浆和固井水泥浆的混浆,达到防止固井水泥浆被钻井泥浆污染的问题发生;放入井内的隔离胶塞在固井注水泥浆前的顶替液的推动下,从井口下行至浮箍处碰压,然后再实施固井注水泥浆的工作,最终达到在套管鞋处形成良好水泥封固质量的效果;在实施技术套管固井后就要继续钻进,钻进时,首先需要钻掉前面实施固井下入的隔离胶塞和配套的浮箍,因此,固井时下入的隔离胶塞和配套浮箍的易钻性将成为节约钻井时间,降低钻井成本的重要工具;

[0003] 现有技术是:使用的隔离胶塞和浮箍之间基本上都是平面接触,因此,当钻头实施钻隔离胶塞时,胶塞很容易随钻头一起转动,胶塞随钻头一起转动,就会影响钻头对胶塞的破碎效率,延长了钻头钻穿胶塞和配套浮箍的时间,并因此增加了钻井周期,提高了钻井成本,而且由于钻头长时间在固定位置转动,对套管壁也造成了较严重的磨损,给以后的油井生产埋下了隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷,采用隔离胶塞与配套浮箍在替浆碰压时自动啮合自锁的方式,设计了一种能防转和实现反向承压的固井用防转自锁胶塞。

[0005] 本发明是这样实现的:本发明包括上胶塞、下胶塞和浮箍,其特征在于:在上胶塞和下胶塞上都设置有胶盘 1 和 4,在上胶塞的下端、下胶塞的上下端都设置有自锁芯 2、3 和 5,在浮箍中设置有浮箍自锁芯 6;

[0006] 上胶塞下端和下胶塞下端分别设置四个带有正钩齿的自锁芯 2 和 5,下胶塞上端的自锁芯 3 和浮箍中设置的浮箍自锁芯 6 带有四个反钩齿。

[0007] 所述上胶塞下端的自锁芯 2 和下胶塞下端设置的下自锁芯 5 的正钩齿是按照 $80 \sim 100^\circ$ 相位分布的。

[0008] 所述下胶塞上端设置的上自锁芯 3 和浮箍自锁芯的反钩齿是按照 $80 \sim 100^\circ$ 相位分布的。

[0009] 使用时,上胶塞下端自锁芯 2 的正钩齿 8 与下胶塞上端设置的上自锁芯 3 的反钩齿相互钩挂锁定,下胶塞下端设置的下自锁芯 5 的正钩齿 9 与浮箍自锁芯 6 的四个反钩齿相互钩挂锁定,并依靠上下胶塞接触面的橡胶变形保持止退力,同时上下胶塞与套管接触的环形面始终保持挤压变形,使得上下胶塞之间既能相互锁定防止转动,又能凭借环形面

的挤压变形产生密封作用承受反向压力。

[0010] 本发明的优点和有益效果是：设置的上胶塞下端的自锁芯可以与下胶塞上端的自锁芯相互锁定，而下胶塞下端的下自锁芯也可以与浮箍的自锁芯实现锁定，因此，能够在钻胶塞时防止随钻头的转动，具有大幅度提高钻头破碎水泥塞的效率，以及节约钻井时间，降低钻井成本的特点；另外，由于自锁芯相互锁定时带来的环形橡胶接触面的持续挤压变形，能够使胶塞和浮箍的密封面承受反向压力，可以消除浮箍密封失效时带来的环空水泥浆倒灌回套管内的隐患。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的局部剖视结构示意图。

具体实施方式：

[0012] 本发明由以下最佳实施例给出：

[0013] 实施例 1：

[0014] 本发明的结构包括上胶塞、下胶塞和浮箍三个部分，在上胶塞和下胶塞上都设置有胶盘 1 和 4，在上胶塞的下端设置有自锁芯 2，为了与下胶塞自锁连接，上胶塞下端设置的自锁芯 2 是按照 90° 相位分布的四个正钩齿 8；在下胶塞的上下端分别设置有上自锁芯 3 和下自锁芯 5，下胶塞的上自锁芯 3 是按照 90° 相位分布的四个反钩齿，下胶塞的下自锁芯 5 是按照 90° 相位分布的四个正钩齿 9；在浮箍 7 中设置有浮箍自锁芯 6，浮箍自锁芯 6 是按照 90° 相位分布的反钩齿；

[0015] 实施例 2：

[0016] 本发明的连接是：上胶塞下端自锁芯 2 的正钩齿 8 与下胶塞上端设置的上自锁芯 3 的反钩齿相互钩挂锁定，下胶塞下端设置的下自锁芯 5 的正钩齿 9 与浮箍自锁芯 6 的四个反钩齿相互钩挂锁定，上胶塞和下胶塞上设置的胶盘 1 和 4 是由橡胶制成，在与套管接触时，上下胶塞与套管接触的环形面始终保持挤压变形，使得上下胶塞之间既能相互锁定防止转动，又能凭借环形面的挤压变形产生密封作用承受反向压力。

[0017] 实施例 3：

[0018] 本发明的具体应用例：在四川油气田的一口井进行试验，井深 1790m，下入外径 177.8mm，壁厚 9.19mm 的套管 1788m，采用本发明及配套浮箍固井，施工过程中泵注排量和压力平稳，碰压到位后管内无回流现象，胶塞及浮箍有效密封；三开钻井采用 152.4mm 牙轮钻头钻塞用时 19 分钟，比同类型井况钻塞平均时间的 240 分钟节约 130 分钟；

[0019] 在实施过程中，设置的上胶塞下端的自锁芯 2 的正钩齿 8 可以与下胶塞上端的自锁芯 3 的反钩齿相互锁定，而下胶塞下端的下自锁芯 5 的正钩齿 9 也可以与浮箍的自锁芯 6 的反钩齿实现锁定，因此，能够在钻胶塞时防止随钻头的转动。

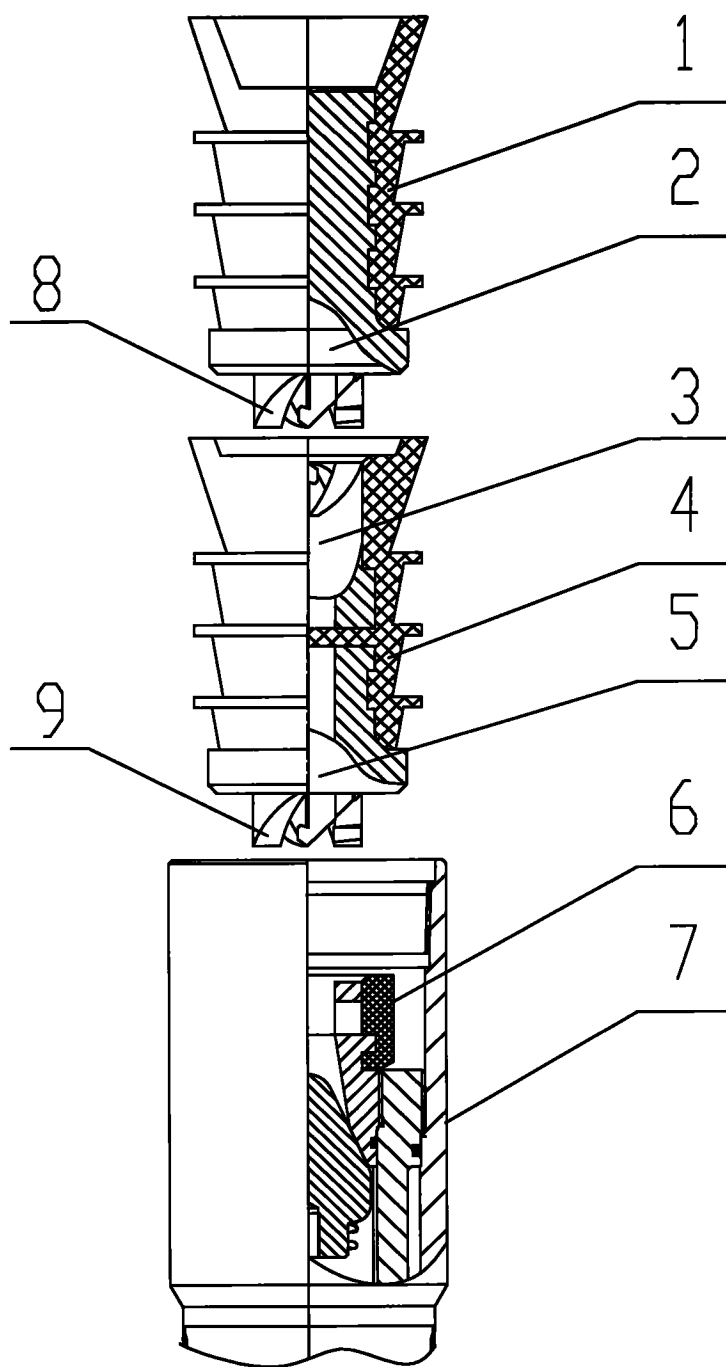


图 1