(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103821479 B
(45)授权公告日 2016.05.18

(21)申请号 201410052714.7

(22)申请日 2014.02.17

(73)专利权人 康庆刚
地址 163355 黑龙江省大庆市红岗区五星村邮局转康大公司

(72)发明人 康庆刚

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316
代理人 滑春生 赵永伟

(51)Int.Cl.
E21B 37/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203188969 U,2013.09.11,
CN 2861470 Y,2007.01.24,
CN 203783531 U,2014.08.20,
CN 2428565 Y,2001.05.02,
CN 203188969 U,2013.09.11,
RU 2289012 C2,2006.12.10,
NO 308424 B1,2000.09.11,
US 4662453 A,1987.05.05,
SU 781320 A1,1980.11.23,
CN 2881074 Y,2007.03.21,
CN 2453125 Y,2001.10.10,
CN 202441320 U,2012.09.19,
CN 2731082 Y,2005.10.05,
CN 2616669 Y,2004.05.19,
US 4627491 A,1986.12.09,
RU 2199658 C2,2003.02.27,

审查员 王明辰

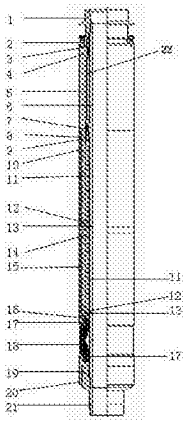
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

具有机采井热洗时不压油层功能的装置

(57)摘要

一种具有机采井热洗时不压油层功能的装置,包括上接头、中心管、空气腔组件、移动组件、压环、皮碗、第三支撑体、连接外套和下接头,上接头与中心管的上端通过螺纹连接,空气腔组件的顶端通过锁紧销钉与上接头连接;在上接头的下面的中心管外从上至下依次装有空气腔组件、移动组件、压环、皮碗、第三支撑体、连接外套和下接头。本发明的有益效果是:当进行热洗井时,井内淹没液面上升,达到指定标准后,液面高度产生的压力会压迫空气腔,使得锁紧销钉被拉断,推动移动组件向下滑动,压迫皮碗膨胀,密封环套空间,避免洗井液注入到地层对油层造成的污染,提高了产量;无需特殊操作,现场应用方便。



CN 103821479 B

1. 一种具有机采井热洗时不压油层功能的装置，其特征在于，包括上接头、中心管、空气腔组件、移动组件、压环、皮碗、第三支撑体、连接外套和下接头，上接头与中心管的上端通过螺纹连接，空气腔组件的顶端通过锁紧销钉与上接头连接；在上接头的下面的中心管外从上至下依次装有空气腔组件、移动组件、压环、皮碗、第三支撑体、连接外套和下接头；

所述的空气腔组件包括第一连接环、第一密封件、外套和第二密封件，在所述的上接头的下面的中心管外侧依次套装第一连接环、第一密封件和外套，外套的顶端用所述的锁紧销钉与上接头下部的外凸缘相连，外套上端的内侧包覆在第一连接环和第一密封件的外侧；在外套下端的内侧与中心管的外侧之间依次装有第二密封件和第二连接环，第二连接环通过螺纹连接在中心管上；在中心管、外套、第一密封件及第二密封件之间形成一个空气腔；

所述的移动组件包括上连接套、弹簧、中连接体、紧定螺钉和第一支撑体，将上连接套、弹簧、中连接体依次套在中心管上；将弹簧压缩，并用一个紧定螺钉将中连接体固定在中心管上；将上连接套的上端与外套的下端通过螺纹连接，将第一支撑体套在中心管上，第一支撑体上端与上连接套的下端螺纹连接。

2. 根据权利要求 1 所述的具有机采井热洗时不压油层功能的装置，其特征在于，所述的该移动组件的顶端通过过渡接头与空气腔组件的下端连接。

3. 根据权利要求 1 所述的具有机采井热洗时不压油层功能的装置，其特征在于，所述的移动组件设置两套。

具有机采井热洗时不压油层功能的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油田采油工艺工具，具体地说是一种具有机采井热洗时不压油层功能的装置。

背景技术

[0002] 目前热洗井是油田机采井普遍采用的一种有效的热洗清蜡手段。但是在机采井热洗后，由于洗井液会有一部分进入到油层内，这部分洗井液会对油层造成污染，虽然会在后续生产过程中被采出，但会对油层造成一定程度的伤害，同时还造成一定时间内采出的油水混合物含水量上升，影响油井产量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种具有机采井热洗时不压油层功能的装置，解决油田热洗井后洗井液进入油层，造成对油层污染及短期内含水量升高的问题，为油田进一步提高采油效果，提供了技术支撑。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下方式实现的：一种具有机采井热洗时不压油层功能的装置，其特征在于，包括上接头、中心管、空气腔组件、移动组件、压环、皮碗、第三支撑体、连接外套和下接头，上接头与中心管的上端通过螺纹连接，空气腔组件的顶端通过锁紧销钉与上接头连接；在上接头的下面的中心管外从上至下依次装有空气腔组件、移动组件、压环、皮碗、第三支撑体、连接外套和下接头。

[0005] 所述的空气腔组件包括第一连接环、第一密封件、外套和第二密封件，在所述的上接头的下面的中心管外侧依次套装第一连接环、第一密封件和外套，外套的顶端用所述的锁紧销钉与上接头下部的外凸缘相连，外套上端的内侧包覆在第一连接环和第一密封件的外侧；在外套下端的内侧与中心管的外侧之间依次装有第二密封件和第二连接环，第二连接环通过螺纹连接在中心管上；在中心管、外套、第一密封件及第二密封件之间形成一个空气腔。

[0006] 所述的移动组件包括上连接套、弹簧、中连接体、紧定螺钉和第一支撑体，将上连接套、弹簧、中连接体依次套在中心管上；将弹簧压缩，并用一个紧定螺钉将中连接体固定在中心管上；将上连接套的上端与外套的下端通过螺纹连接，将第一支撑体套在中心管上，第一支撑体上端与上连接套的下端螺纹连接。

[0007] 所述的该移动组件的顶端通过过渡接头与空气腔组件的下端连接。

[0008] 所述的移动组件设置两套。

[0009] 本发明的有益效果是：机采井正常工作时，本装置不工作，当进行热洗井时，井内淹没液面上升，达到指定标准后，液面高度产生的压力会压迫由中心管、外套、第一密封件及第二密封件所组成的空气腔，使得锁紧销钉被拉断，推动第一连接环、第一密封件、外套、过渡接头、上连接套、第一支撑体、下连接套、第二支撑体、压环向下滑动，压迫皮碗膨胀，密封环套空间，此时，洗井液经油套环形空间和装置上端筛管进入泵内，并被举升到地面，避

免洗井液注入到地层对油层造成的污染，提高了产量；无需特殊操作，现场应用方便。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的总体结构的轴向剖视图。

具体实施方式

[0011] 参见图 1，本发明一种具有机采井热洗时不压油层功能的装置，包括上接头 1、锁紧销钉 2、第一连接环 3、第一密封件 4、外套 5、中心管 6、第二密封件 7、第二连接环 8、过渡接头 9、上连接套 10、弹簧 11、中连接体 12、紧定螺钉 13、第一支撑体 14、下连接套 15、第二支撑体 16、压环 17、皮碗 18、第三支撑体 19、连接外套 20、下接头 21 组成。上接头 1 的内侧与中心管 6 的上端外侧通过螺纹连接，在上接头 1 的下面的中心管 6 外侧依次(从上至下，下同)套装第一连接环 3、第一密封件 4 和外套 5，外套 5 的顶端用锁紧销钉 2 与上接头 1 下部的外凸缘相连，外套 5 上端的内侧包覆在第一连接环 3 和第一密封件 4 的外侧。在外套 5 下端的内侧与中心管 6 的外侧之间依次装有第二密封件 7 和第二连接环 8，第二连接环 8 通过螺纹连接在中心管 6 上，在中心管 6、外套 5、第一密封件 4 及第二密封件 7 之间形成一个空气腔 22。然后将过渡接头 9、上连接套 10、弹簧 11、中连接体 12 依次套在中心管 6 上。将弹簧 11 压缩并用一个紧定螺钉 13 将中连接体 12 固定在中心管 6 上。将上连接套 10 的上端与外套 5 的下端通过螺纹连接，将第一支撑体 14 套在中心管 6 上，第一支撑体 14 上端与上连接套 10 的下端螺纹连接。将第二个弹簧 11、第二个中连接体 12 依次套在在中心管 6 上，压缩弹簧 11 并在指定位置安装第二个紧定螺钉 13 (连接方式同上)后，装入下连接套 15。下连接套 15 上端与第一支撑体 14 下端螺纹连接，将第二支撑体 16 套入中心管 6，第二支撑体 16 上端与下连接套 14 下端螺纹连接。然后将压环 17、皮碗 18、第三支撑体 19 依次套在中心管 6 上，将连接外套 20 上端与第三支撑体 19 螺纹连接；连接外套 20 的内侧、中心管 6 的外侧分别与下接头 21 的内外侧螺纹连接。

[0012] 本装置在使用时连接在采油泵及筛管的下端，并在本装置下接头 21 上连接单向阀(现有产品)，目的是热洗时防止热洗液从装置中心管内漏失。机采井正常工作时，泵在液面以下一定深度(沉没度)的位置，此时液柱所产生的压力作用在由中心管 6、外套 5、第一密封件 4 及第二密封件 7 所组成的空气腔 22 上，但由于此时液柱产生的力小于弹簧 11 的预压力，外套 5 等件不动；皮碗 18 未受压缩，其外径不变。当机采井结蜡严重需要热洗井清蜡时，由于热洗液的注入，井下液面将逐渐上升直至井口，在地面热洗泵的作用，井口将形成 2-3MPa 的热洗压力。此时作用在所述的空气腔 22 上的压力远远大于机采井正常工作时的压力，使得外套 5 向下移动并将锁紧销钉 2 拉断，推动第一连接环 3、第一密封件 4、外套 5、过渡接头 9、上连接套 10、第一支撑体 14、下连接套 15、第二支撑体 16、压环 17 向下滑动，压缩弹簧 11 及皮碗 18，使皮碗 18 直径变大紧贴在套管内壁上，并将皮碗 18 上、下的液流通道完全隔离，热洗井液无法经皮碗 18 处的环形空间继续向油层内流动，中心管 6 内的热洗井液由于下接头 21 上单向阀的作用，无法向下流动，只能经皮碗 18 以上油套环形空间、筛管而进入泵内，并通过油管上升到地面，在洗井液热力作用下将结在油管内的蜡彻底清除掉。

[0013] 机采井热洗完成后，在井下泵的作用，液面将从井口逐渐下移至初始液面的位置，与此同时，当井内液面所产生的力小于弹簧 11 的弹力时，在弹簧力的作用下，皮碗 18 回收，

机采井恢复正常工作。

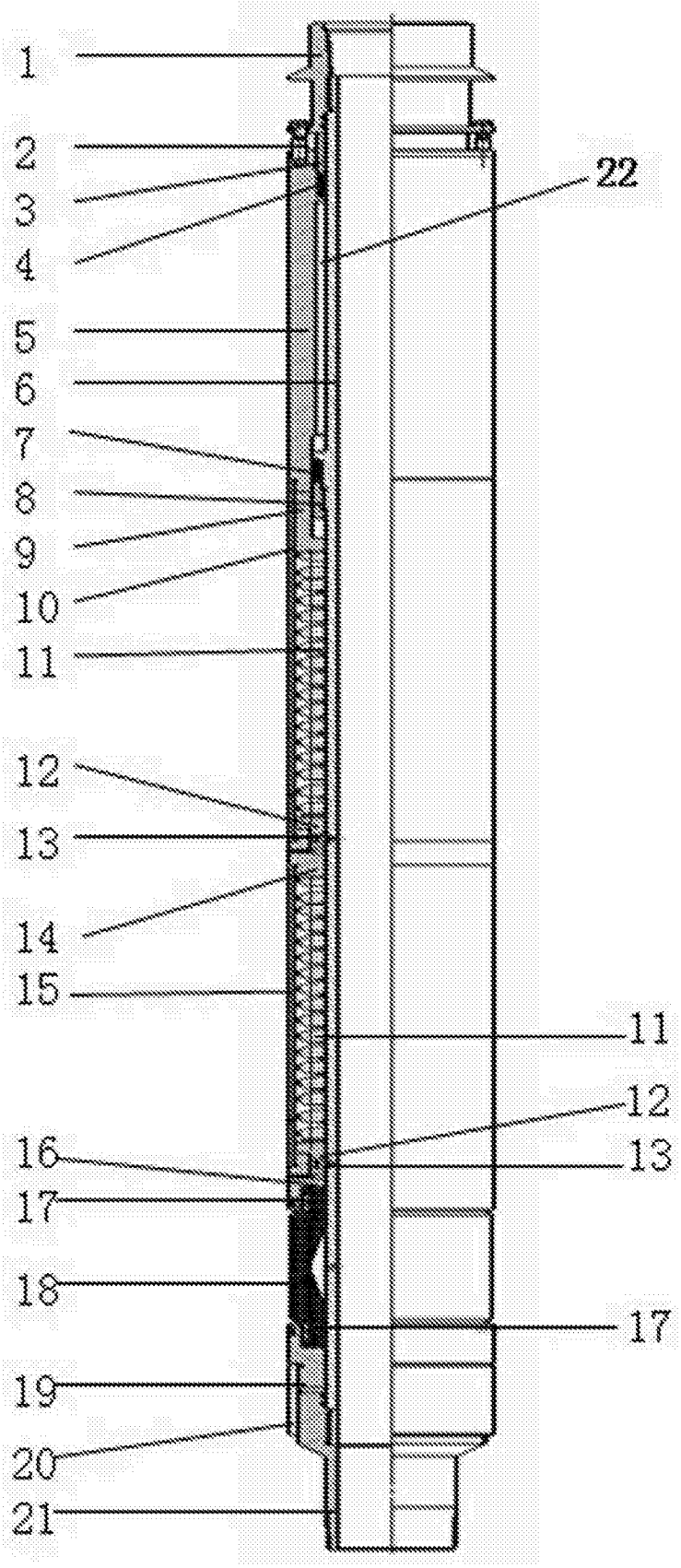


图 1