

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203189249 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320166906. 1

F04B 53/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 04. 07

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 225009 江苏省扬州市维扬路 188 号

专利权人 中国石油化工股份有限公司江苏  
油田分公司

(72) 发明人 苏德胜 顾文萍 李文森 陈碧波  
钱国全

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 董旭东

(51) Int. Cl.

F04B 47/00 (2006. 01)

F04B 53/16 (2006. 01)

F04B 53/10 (2006. 01)

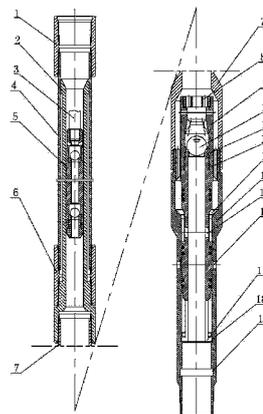
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵

## (57) 摘要

本实用新型涉及油田机械采油技术领域内一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,包括悬管,所述悬管上端连接有上接箍,悬管内设有管式柱塞泵,所述柱塞泵的泵筒向下伸出悬管并连接有多功能阀,泵筒伸出悬管的外周与悬管外周通过下接箍连接,所述多功能阀包括上接管和下接管,上接管与泵筒通过螺纹连接,多功能阀内设有用于封隔器座封的传压通道和洗井通道,所述洗井通道与多功能阀外周的油套环空连通。本实用新型的结构中,通过在柱塞泵下设置多功能阀可实现抽油管柱的泵下工具座封,为油田井下作业提供更多的技术手段。



1. 一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,其特征在于,包括悬管,所述悬管上端连接有上接箍,悬管内设有管式柱塞泵,所述柱塞泵的泵筒向下伸出悬管并连接有多功能阀,泵筒伸出悬管的外周与悬管外周通过下接箍连接,所述多功能阀包括上接管和下接管,上接管与泵筒通过螺纹连接,多功能阀内设有用于封隔器座封的传压通道和洗井通道,所述洗井通道与多功能阀外周的油套环空连通。

2. 根据权利要求1所述的一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,其特征在于,所述多功能阀内配合套装有阀体,所述阀体上部设有阀座,所述阀座上设有阀球,且阀座通过阀罩与阀体连接,所述阀罩上端设有阀盖,所述阀盖的端面设有与阀罩内腔连通的轴向孔,所述上接管内腔与阀罩及阀体的外壁之间设有环形空腔,所述环形空腔延伸到下接管内,并且向下形成锥形阶梯状收缩的传压通道,在传压通道下部的阀体壁上和下接管壁上分别设有径向通孔和洗井通道,所述下接管下部与阀体下部配合设有将阀体固定的卡紧结构,当下接管与阀体卡紧时,所述径向通孔与洗井通道相通。

3. 根据权利要求2所述的一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,其特征在于,所述卡紧结构包括设置在下接管内壁的预卡槽和凹形卡槽,阀体下部设有与预卡槽和凹形卡槽配合的弹性卡爪。

4. 根据权利要求2或3所述的一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,其特征在于,所述柱塞泵包括倒置的泵筒,泵筒内设有柱塞,柱塞上端连接有拉杆。

## 一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田机械采油技术领域,特别涉及一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵。

### 背景技术

[0002] 在油田开发生产过程中,抽油泵是必不可少的设备。油田常用的抽油泵分管式泵和杆式泵两种。管式抽油泵因其结构简单,维护方便,使用可靠,寿命长等特点,得到广泛应用。现有管式抽油泵的固定阀是一个单流阀,随泵筒下入井内,井液只能进不能出,无法实现泵下工具液压座封,许多生产措施无法实现,给油田生产带来许多不便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的问题,提供一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,可以实现泵下工具同时座封功能,为油田井下作业提供更多的技术手段。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,包括悬管,所述悬管上端连接有上接箍,悬管内设有管式柱塞泵,所述柱塞泵的泵筒向下伸出悬管并连接有多功能阀,泵筒伸出悬管的外周与悬管外周通过下接箍连接,所述多功能阀包括上接管和下接管,上接管与泵筒通过螺纹连接,多功能阀内设有用于封隔器座封的传压通道和洗井通道,所述洗井通道与多功能阀外周的油套环空连通。

[0005] 本实用新型的抽油泵使用中,上接箍连接抽油管柱,下接头依次连接单向阀与其它井下工具,洗井通道下部的下接头外周设有封隔器,连接好后与抽油管柱一同下入井下,当将抽油管柱下到油层工作位置后,在抽油管进行密封试验的同时,压力通过传压通道传至封隔器处,使封隔器座封。抽油管密封试验合格后,通过拉杆将柱塞泵碰泵后,使多功能阀的传压通道封闭,同时开启洗井通道。从而实现泵下工具顺利座封和洗井等工作,当反循环热洗清蜡时,油套环形空间被封隔器密封,单流阀关闭,洗井液与井下液在封隔器处彻底隔离,全部的洗井液由套管的环形空间泵入,通过多功能阀的洗井通道进入抽油管内,再经柱塞泵,从抽油管柱返回到地面流程中;油井正常采油生产时,单流阀开启,井下液通过单流阀上升至多功能阀,再从洗井通道至套管的环形空间,动液面正常上升,采出液通过抽油泵抽到地面流程。因此,采用本实用新型的管式抽油泵的有益效果是:可实现管式柱塞泵的泵下座封功能,防止洗井时污染或堵塞井下油层,为油田井下作业提供更多的技术手段,最终实现油井稳定采油。

[0006] 作为本实用新型的改进,所述多功能阀内配合套装有阀体,所述阀体上部设有阀座,所述阀座上设有阀球,且阀座通过阀罩与阀体连接,所述阀罩上端设有阀盖,所述阀盖的端面设有与阀罩内腔连通的轴向孔,所述上接管内腔与阀罩及阀体的外壁之间设有环形空腔,所述环形空腔延伸到下接管内,并且向下形成锥形阶梯状收缩的传压通道,在传压通道下部的阀体壁上和下接管壁上分别设有径向通孔和洗井通道,所述下接管下部与阀体下部配合设有将阀体固定的卡紧结构,当下接管与阀体卡紧时,所述径向通孔与洗井通道

相通。采用此结构的多功能阀当传压通道连通时,洗井通道封闭,单流阀关闭,压力传至封隔器使其座封,碰泵后,阀体向下移动,卡紧结构将阀体卡紧,径向通孔与洗井通道连通,实现正常的洗井和采油工作。

[0007] 作为本实用新型的另一改进,所述卡紧结构包括设置在下接管内壁的预卡槽和凹形卡槽,阀体下部设有与预卡槽和凹形卡槽配合的弹性卡爪。

[0008] 作为本实用新型的再一种改进,所述柱塞泵包括倒置的泵筒,泵筒内设有柱塞,柱塞上端连接有拉杆。

### 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵结构图。

[0010] 其中,1 上接箍 ;2 泵筒 ;3 拉杆 ;4 悬管 ;5 柱塞 ;6 下接箍 ;7 上接管 ;8 阀盖 ;9 阀罩 ;10 阀球 ;11 阀座 ;12 阀体 ;13 传压通道 ;14 下接管 ;15 径向通孔 ;16 洗井通道 ;17 弹性卡爪 ;18 预卡槽 ;19 凹形卡槽。

### 具体实施方式

[0011] 如图 1 所示为本实用新型的一种可实现泵下工具座封的管式抽油泵,包括悬管 4,悬管 4 上端连接有上接箍 1,悬管 4 内设有管式柱塞泵,柱塞泵包括倒置的泵筒 2,泵筒 2 内设有柱塞 5,柱塞 5 上端连接拉杆 3 ;柱塞泵的泵筒 2 向下伸出悬管 4 并连接有多功能阀,泵筒 2 伸出悬管 4 的外周与悬管 4 外周通过下接箍 6 连接,多功能阀包括上接管 7 和下接管 14,上接管 7 与泵筒 2 通过螺纹连接,多功能阀内设有用于封隔器座封的传压通道 13 和洗井通道 16,洗井通道 16 与多功能阀外周的油套环空连通 ;多功能阀内配合套装有阀体 12,阀体 12 上部设有阀座 11,阀座 11 上设有阀球 10,且阀座 10 通过阀罩 9 与阀体 12 连接,阀罩 9 上端设有阀盖 8,阀盖 8 的端面设有与阀罩 9 内腔连通的轴向孔,上接管 7 内腔与阀罩 9 及阀体 12 的外壁之间设有环形空腔,环形空腔延伸到下接管 14 内,并且向下形成锥形阶梯状收缩的传压通道 13,在传压通道 13 下部的阀体壁上和下接管壁上分别设有径向通孔 15 和洗井通道 16,下接管 14 下部与阀体 12 下部配合设有将阀体 12 固定的卡紧结构,卡紧结构包括设置在下接管 14 内壁的预卡槽 18 和凹形卡槽 19,阀体 12 下部设有与预卡槽 18 和凹形卡槽 19 配合的弹性卡爪 17,当下接管 14 与阀体 12 卡紧时,径向通孔 15 与洗井通道 16 相通。

[0012] 本实用新型的抽油泵使用中,上接箍 1 连接抽油管柱,下接头 14 依次连接单向阀与其它井下工具,洗井通道 16 下部的下接头 14 外周设有封隔器,连接好后与抽油管柱一同下入井下,当将抽油管柱下到油层工作位置后,在抽油管柱进行密封试验的同时,压力通过传压通道 13 传至封隔器处,使封隔器座封。抽油管柱密封试验合格后,通过拉杆 3 将柱塞泵碰泵后,阀罩 9 在柱塞 5 的作用下推动阀体 12 向下运动,使传压通道 13 封闭,同时开启洗井通道 16,从而实现泵下顺利座封和洗井等工作中,当反循环洗井时,油套与抽油管的环形空间被封隔器密封,单流阀关闭,洗井液与井下液在封隔器处彻底隔离,全部的洗井液由套管的环形空间泵入,通过多功能阀的洗井通道 16 进入抽油管内,再经管式柱塞泵,从抽油管柱返回到地面流程中 ;油井正常采油生产时,单流阀开启,井下液通过单流阀上升至多功能阀,再从洗井通道 16 至套管的环形空间,动液面正常上升,采出液通过抽油泵抽到地

面流程。因此,采用本实用新型的管式抽油泵的有益效果是:可实现管式柱塞泵的泵下工具座封功能,防止洗井时污染或堵塞井下油层,为油田井下作业提供更多的技术手段,最终实现油井稳定采油。

[0013] 本实用新型并不局限于上述实施例,凡是在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型保护的范围内。

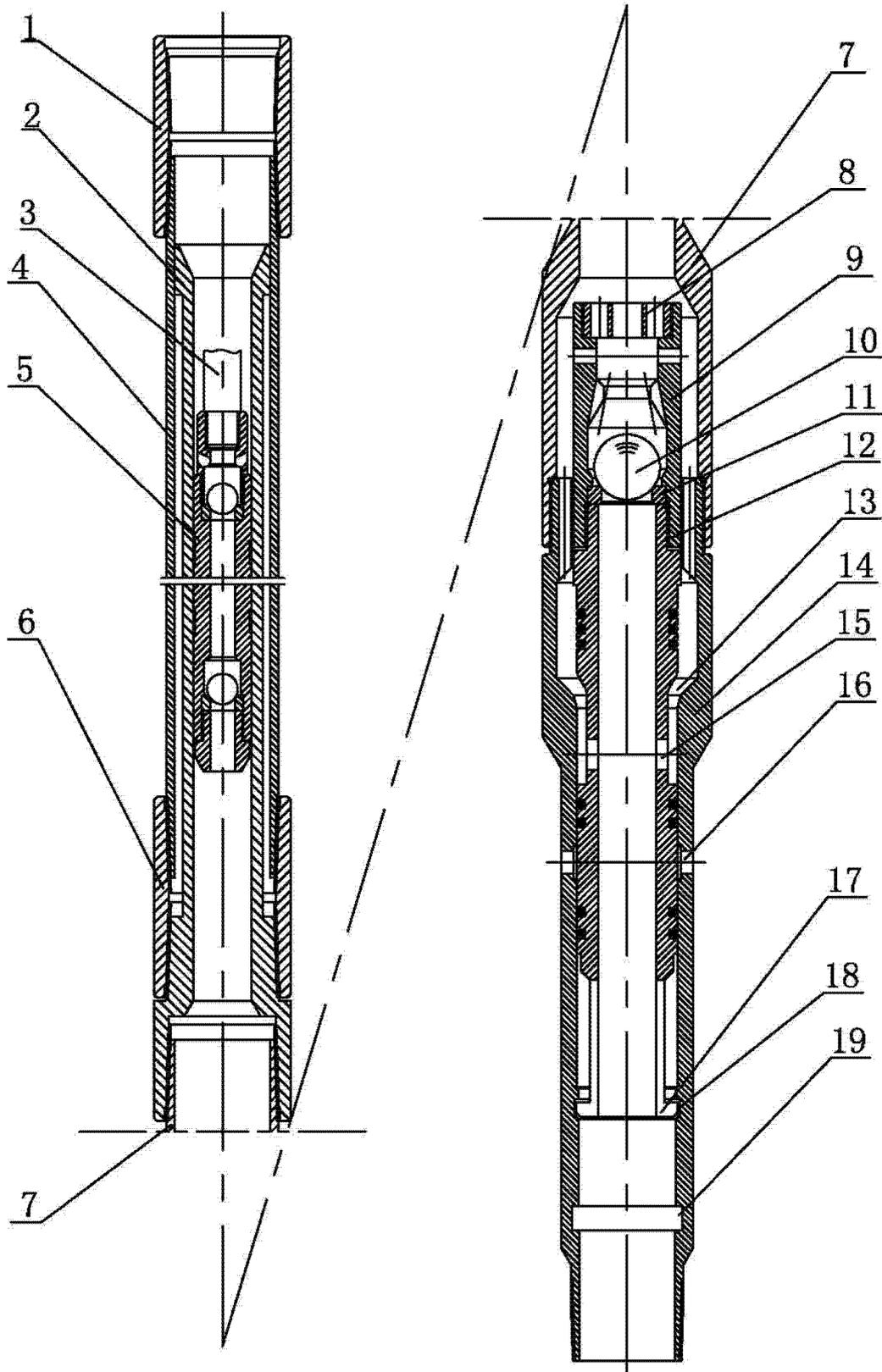


图 1