



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105526137 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201510761620. 1

E21B 43/27(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 11

(71) 申请人 陕西盛迈石油有限公司

地址 710065 陕西省西安市高新区沣惠南路
36 号橡树街区 1 号楼 10610 室

(72) 发明人 王耀斌

(74) 专利代理机构 西安亿诺专利代理有限公司
61220

代理人 贾苗苗

(51) Int. Cl.

F04B 47/00(2006. 01)

F04B 53/12(2006. 01)

F04B 53/14(2006. 01)

F04B 53/16(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种变排量抽油泵

(57) 摘要

本使用新型涉及石油气田开发技术领域,具体涉及一种抽油泵。一种变排量抽油泵,由大泵筒,大柱塞,小柱塞,上外筒,下外筒,锚定锁紧装置组成;大柱塞底部设有进油阀;小柱塞顶部设有出油阀;锚定锁紧装置套接在下外筒底部;其中,大泵筒、上外筒以及下外筒依次串联形成中空外筒;其内套接有大柱塞,大柱塞内套接小柱塞。本发明结构设计合理、技术可行,大、小柱塞串联结构配套井口变排量杆柱,实现了不同排量系数抽油泵之间的排量转换及压裂抽汲联作功能,操作简单。可大大提高返排速度,缩短转抽时间及排液周期;可有效减少压裂液或酸液对地层的污染,提高生产效率,满足探井试油压裂酸化后不动管柱、大排量泵排液和小排量泵求产的要求。

1. 一种变排量抽油泵, 其特征在于: 由大泵筒(1), 大柱塞(2), 小柱塞(5), 上外筒(4), 下外筒(7), 锚定锁紧装置(9)组成; 大柱塞(2)底部设有进油阀(8); 小柱塞(5)顶部设有出油阀(3); 锚定锁紧装置(9)套接在下外筒(7)底部; 其中, 大泵筒(1)、上外筒(4)以及下外筒(7)依次串联形成中空外筒; 其内套接有大柱塞(2), 大柱塞(2)内套接小柱塞(5)。

2. 如权利要求 1 一种变排量抽油泵, 其特征在于: 所述的小柱塞(5)内部设有密封套(6)。

一种变排量抽油泵

技术领域

[0001] 本使用新型涉及石油气田开发技术领域,具体涉及一种抽油泵。

背景技术

[0002] 目前我国应用于试油排液的工艺有很多。在低渗油藏的试油排液

过程中,尤其酸化压裂后试油排液工艺主要有以下有3种:①采用抽油杆+普通管式泵排液;②采用连续杆+常规压裂抽汲联作抽油泵排液;③

采用水力泵排液。

[0003] 采用普通管式泵排液,需要起下2趟管柱,作业工序多,转抽时间长,酸液、压裂液不能及时排出,排液效率低,易污染油层,影响酸化压裂后试油效果。

[0004] 采用常规压裂抽汲联作抽油泵排液,虽然实现了一体化功能,但是压裂液或酸液排出时间仍较长。若采用大泵排液,虽然能够迅速排出压裂液,但后期由于地层能量低、供液不足,产量下降,如果仍采用原排量抽油泵举升,则泵效低、能耗高。

[0005] 采用水力泵排液,能够与酸化压裂等工艺措施联作,排液能力强。但由于泵心不能脱离泵筒,所以常常是套管放喷。这时,流压、高压物性和关井压力恢复等资料无法录取,使试油资料的全准性受到影响。同时动力液与产出液混掺,不利于试油中对探井产出液的获取和物性分析,更不利于酸化压裂措施后动力液的补充和返排液的回收,且能耗高、泵效较低。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明旨在提出一种变排量压裂抽汲联作抽油泵。

[0007] 的技术方案在于:

一种变排量抽油泵,由大泵筒,大柱塞,小柱塞,上外筒,下外筒,锚定锁紧装置组成;大柱塞底部设有进油阀;小柱塞顶部设有出油阀;锚定锁紧装置套接在下外筒底部;其中,大泵筒、上外筒以及下外筒依次串联形成中空外筒;其内套接有大柱塞,大柱塞内套接小柱塞。

[0008] 优选地,所述的小柱塞内部设有密封套。

[0009] 本发明的技术效果在于:

本发明结构设计合理、技术可行,大、小柱塞串联结构配套井口变排量杆柱,实现了不同排量系数抽油泵之间的排量转换及压裂抽汲联作功能,操作简单。可大大提高返排速度,缩短转抽时间及排液周期;可有效减少压裂液或酸液对地层的污染,提高生产效率,能够满足探井试油压裂酸化后不动管柱、大排量泵排液和小排量泵求产的要求。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

[0011] 其中,1-大泵筒;2-大柱塞;3-出油阀;4-上外筒;5-小柱塞;6-密封套;7-下

外筒 ;8- 进油阀 ;9- 锚定锁紧装置。

具体实施方式

[0012] 一种变排量抽油泵,由大泵筒 1,大柱塞 2,小柱塞 5,上外筒 4,下外筒 7,锚定锁紧装置 9 组成 ;大柱塞 2 底部设有进油阀 8 ;小柱塞 5 顶部设有出油阀 3 ;锚定锁紧装置 9 套接在下外筒 7 底部 ;其中,大泵筒 1、上外筒 4 以及下外筒 7 依次串联形成中空外筒 ;其内套接有大柱塞 2,大柱塞 2 内套接小柱塞 5。所述的小柱塞 5 内部设有密封套 6。

[0013] 试油过程中,将外筒部分与酸化压裂管柱一起下入井内。酸化压裂施工后,串联的大柱塞 2 与小柱塞 5 一起随抽油杆柱下入管柱内,靠锚定锁紧装置 9 固定限位。酸化压裂放喷完毕,首先采用大柱塞 2 进行抽汲排液,当液面抽汲到一定深度后,通过调节井口抽油杆长度再转换小柱塞 5 进行抽汲排液。

[0014] 上冲程时,空腔体积增大,压力降低,进油阀 8 打开,井内原油经进油阀 8 进入下部的空腔内。下冲程时,空腔体积减小,压力升高,进油阀 8 关闭,空腔内的原油经出油阀 3 进入抽油杆与油管环空,然后被排到地面。

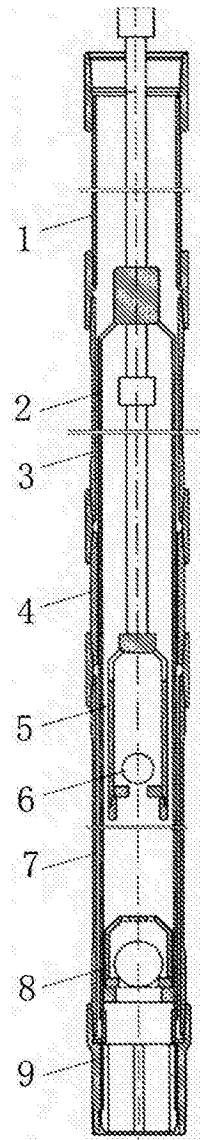


图 1