



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209370027 U

(45)授权公告日 2019. 09. 10

(21)申请号 201821920388.7

(22)申请日 2018.11.21

(73)专利权人 胜利油田高原石油装备有限责任
公司

地址 257091 山东省东营市东营区府前大
街82号

(72)发明人 周宏斌 何斌 李兵利 时建滨
吴福全 周文涵

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

代理人 黄立娟

(51)Int.Cl.

F04B 47/00(2006.01)

F04B 23/06(2006.01)

E21B 43/14(2006.01)

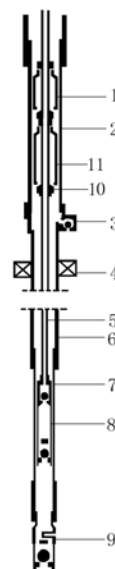
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

偏置式分层开采抽油泵

(57)摘要

本实用新型公开了一种偏置式分层开采抽油泵,包括强启闭柱塞、偏置固定阀、空心抽油杆、小柱塞、小固定阀以及由依次连接的大泵筒、油管、小泵筒组成的泵筒总成,泵筒总成下端连接小固定阀,空心抽油杆位于泵筒总成的内腔,空心抽油杆下端连接小柱塞,并且随空心抽油杆在小泵筒内上下往复运动,大泵筒腔内设有强启闭柱塞,强启闭柱塞与空心抽油杆连接,并且随空心抽油杆在大泵筒内上下往复运动,油管上还设有偏置固定阀。通过串联的大泵筒、油管、小泵筒组成的泵筒总成,下部油层的油进入小泵筒后,由空心抽油杆被抽汲到地面,上部油层的油由偏置固定阀进入大泵筒后,通过上部连接油管被抽汲到地面,实现在同一生产井内对不同油层的同时抽汲。



1. 偏置式分层开采抽油泵, 其特征在于: 包括强启闭柱塞、偏置固定阀、空心抽油杆、小柱塞、小固定阀以及由依次连接的大泵筒、油管、小泵筒组成的泵筒总成, 所述泵筒总成下端连接小固定阀, 所述空心抽油杆位于泵筒总成的内腔, 所述空心抽油杆下端连接小柱塞, 并且随空心抽油杆在小泵筒内上下往复运动, 所述大泵筒腔内设有强启闭柱塞, 所述强启闭柱塞与空心抽油杆连接, 并且随空心抽油杆在大泵筒内上下往复运动, 所述油管上还设有偏置固定阀。

2. 根据权利要求1所述的偏置式分层开采抽油泵, 其特征在于: 所述小柱塞为浮球式柱塞, 小柱塞由腔内设置的流道和用于开启、关闭流道的浮球组成。

3. 根据权利要求1所述的偏置式分层开采抽油泵, 其特征在于: 所述强启闭柱塞为蝶形闸阀式, 强启闭柱塞由柱塞套和游动阀组成。

4. 根据权利要求1所述的偏置式分层开采抽油泵, 其特征在于: 所述油管外侧还设有封隔器。

5. 根据权利要求1所述的偏置式分层开采抽油泵, 其特征在于: 所述大泵筒的管径大于小泵筒的管径。

偏置式分层开采抽油泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抽油泵技术领域,具体涉及偏置式分层开采抽油泵。

背景技术

[0002] 目前在油田油井生产中,采油生产井的射孔段一般都包含多个油层,采油作业时一般选择多个油层合采或单层开采,其中多层合采的方式由于产量高,特别受到青睐,但是由于多层合采对于抽油泵的功能要求高,致使油井作业费成本提高,因此有必要设计一种结构简单,并且能够在同一生产井中进行分层串联采油的抽油泵。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对现有技术存在的缺陷,提供一种结构简单、合理,能够同时对于油井内不同油层进行同时开采的偏置式分层开采抽油泵。

[0004] 本实用新型的技术方案是:偏置式分层开采抽油泵,包括强启闭柱塞、偏置固定阀、空心抽油杆、小柱塞、小固定阀以及由依次连接的大泵筒、油管、小泵筒组成的泵筒总成,所述泵筒总成下端连接小固定阀,所述空心抽油杆位于泵筒总成的内腔,所述空心抽油杆下端连接小柱塞,并且随空心抽油杆在小泵筒内上下往复运动,所述大泵筒腔内设有强启闭柱塞,所述强启闭柱塞与空心抽油杆连接,并且随空心抽油杆在大泵筒内上下往复运动,所述油管上还设有偏置固定阀。

[0005] 优选的,所述小柱塞为浮球式柱塞,小柱塞由腔内设有的流道和用于开启、关闭流道的浮球组成。

[0006] 优选的,所述强启闭柱塞为蝶形闸阀式,强启闭柱塞由柱塞套和游动阀组成。

[0007] 优选的,所述油管外侧还设有封隔器。

[0008] 优选的,所述大泵筒的管径大于小泵筒的管径。

[0009] 本实用新型与现有技术相比较,通过将传统泵体设计为依次串联的两组泵体总成,下部油层的油进入小泵后,通过空心抽油杆被抽汲到地面,上部油层的油通过偏置固定阀进入大泵后,通过油管被抽汲到地面,实现在同一生产井内对不同油层的同时抽汲,提高了工作效率,增加了产量,同时位于两个油层之间增加封隔器,避免了因对相邻油层抽汲作业时,产生的干扰等问题。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中:1、强启闭柱塞,2、大泵筒,3、偏置固定阀,4、封隔器,5、油管,6、空心抽油杆,7、小泵筒,8、小柱塞,9、小固定阀,10、游动阀,11、柱塞套。

具体实施方式

[0012] 下面是结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 参照图1所示,偏置式分层开采抽油泵,包括强启闭柱塞1、偏置固定阀3、空心抽油杆6、小柱塞8、小固定阀9以及由依次密封连接的大泵筒2、油管5、小泵筒7组成的泵筒总成,大泵筒2的管径大于小泵筒7的管径,小柱塞8优选浮球式,其内腔设有中空流道,并在内腔设有用于开启、关闭流道的浮球。

[0014] 泵筒总成下端连接小固定阀9,空心抽油杆6位于泵筒总成的内腔,空心抽油杆6下端连接小柱塞8,空心抽油杆6上端连接抽油机,并且小柱塞8随空心抽油杆6在小泵筒7内上下往复运动,小柱塞8内流道的启闭与小固定阀9的启闭配合。

[0015] 大泵筒2的内腔设有强启闭柱塞1,空心抽油杆6与强启闭柱塞1连接,并且随空心抽油杆6在大泵筒2内上下往复运动,强启闭柱塞1优选为由柱塞套11和游动阀10组成的蝶形闸阀式,柱塞套11的腔内设有流道,通过游动阀10进入或脱离柱塞套11开启、关闭流道,油管5外侧设有2~6个偏置固定阀3,柱塞套11腔内流道的启闭与强启闭柱塞1的启闭配合。

[0016] 通过将传统单一泵体总成设计为依次串联的两组泵体总成,并且在小柱塞8的内流道启闭与小固定阀9的启闭配合以及偏置固定阀3的启闭与强启闭柱塞1中的柱塞套11的腔内流道启闭配合下,下部油层的油液进入小泵筒7后,通过空心抽油杆6被抽汲到地面,上部油层的油液通过偏置固定阀3进入大泵筒2后,通过大泵筒上部连接的采油管道被抽汲到地面,实现在同一生产井内对不同油层的同时抽汲,提高了生产效率,并增加了产量。

[0017] 油管5外侧还设有封隔器4,封隔器4将各个油层分隔,使各油层充分发挥其应有的供应效果,减少或消除层间的干扰。

[0018] 上部油层采油工作原理:

[0019] 上冲程时,与空心抽油杆6连接的游动阀10,游动阀10与柱塞套11接触后关闭柱塞套11内流道,柱塞套11以下端的大泵筒2里产生负压,这时偏置固定阀3开启,上部油层的油液由偏置固定阀3进入大泵筒2内;

[0020] 下冲程时,与空心抽油杆6连接的游动阀10及柱塞套11下行,游动阀10脱离柱塞套11后迅速打开,偏置固定阀3在大泵筒内油液压力下关闭,泵筒内油液自游动阀10和柱塞套11之间的流道流至强启闭柱塞1上方,再随下一个上冲程时,位于大泵筒2腔内强启闭柱塞1上方的油液,随向上运动的强启闭柱塞1提升至地面收集。

[0021] 下部油层采油工作原理:

[0022] 上冲程时,小柱塞8向上运动,小泵筒7内产生负压,小柱塞8内流道关闭,并且小固定阀9内流道开启,下部油层的油液通过小固定阀9内流道进入小泵筒7内;

[0023] 下冲程时,小柱塞8向下运动,小固定阀9在小泵筒7内油液的推动下流道关闭,小柱塞8内流道开启,将小泵筒7内油液通过空心抽油杆6抽汲到地面收集。

[0024] 本实用新型并不限于上述的实施方式,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化,变化后的内容仍属于本实用新型的保护范围。

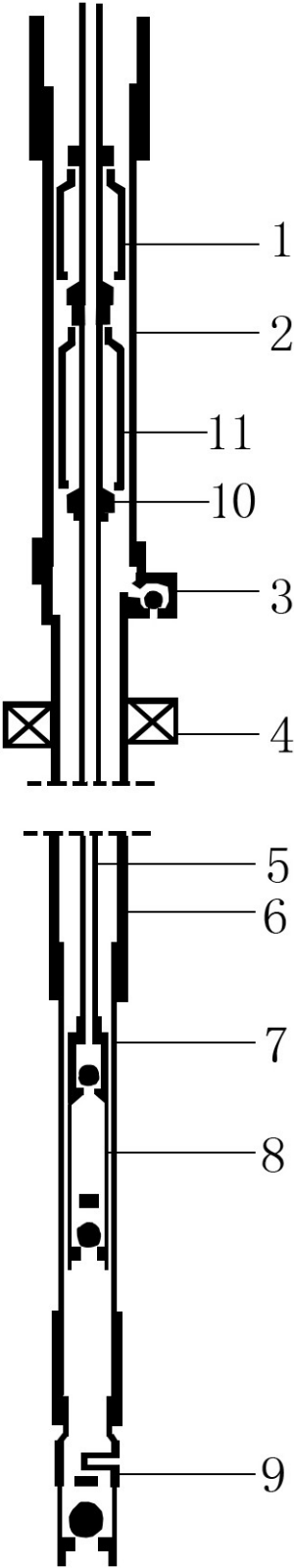


图1