(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202913969 U
(45)授权公告日 2013.05.01

(21)申请号 201220509276.9

(22)申请日 2012.09.27

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街 9 号

(72)发明人 郭洪军 张守军 郎宝山 吴非 郭斌建 刘恒 李晓玲 孙丽娜 刘昌龙 张志中 张鸿璐 袁东旭 熊伟 田玉秋 魏凯

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 董惠石

(51)Int.Cl.
E21B 17/02(2006.01)
E21B 23/00(2006.01)
E21B 43/24(2006.01)

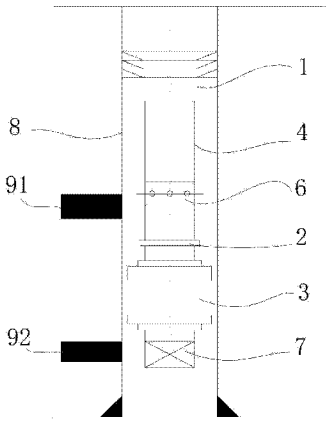
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

稠油井大通径选注选采一体管柱

(57)摘要

本实用新型提供一种稠油井大通径选注选采一体管柱，至少包含有一 DY245 型悬挂器、一安全接头及一 Y361 型封隔器，所述悬挂器与安全接头通过油管相连接，所述封隔器的上端螺接于所述安全接头，其下端则连接有一喇叭口，其中，所述 DY245 型悬挂器及 Y361 型封隔器的中心管内径分别≥ 100mm，所述油管为 $4^1/_2$油管。本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱，能克服油层热量损失、油层污染及无法过泵生产的问题，从而节省油井作业时间和作业费用，提高油井的生产时率。



CN 202913969 U

1. 一种稠油井大通径选注选采一体管柱，其特征在于，所述稠油井大通径选注选采一体管柱包含有一 DY245 型悬挂器、一安全接头及一 Y361 型封隔器，所述悬挂器与安全接头通过油管相连接，所述封隔器的上端螺接于所述安全接头，其下端则连接有一喇叭口，其中，所述 DY245 型悬挂器及 Y361 型封隔器的中心管内径分别≥ 100mm，所述油管为 $4^{1}/_{2}$ 油管。

2. 一种稠油井大通径选注选采一体管柱，其特征在于，所述稠油井大通径选注选采一体管柱包含有一悬挂器、一注采阀、一安全接头及一 Y361 型封隔器，所述 DY245 型悬挂器、注采阀及安全接头依次通过油管相连接，所述封隔器的上端螺接于所述安全接头，其下端则连接有一丝堵，其中，所述 DY245 型悬挂器、注采阀及 Y361 型封隔器的中心管内径分别≥ 100mm，所述油管为 $4^{1}/_{2}$ 油管。

稠油井大通径选注选采一体管柱

技术领域

[0001] 本实用新型是属于采油工程领域中的一种油井工艺管柱，特别是针对热采稠油井采用的一种稠油井大通径选注选采一体管柱。

背景技术

[0002] 目前，热采稠油已进入高轮次吞吐阶段，受油层发育非均质性的影响，多轮吞吐后，油层纵向动用不均的矛盾日益突出，严重制约了油田的整体开发效果，稠油选配注技术是解决这一问题的有效手段。稠油选注技术主要是利用热采封隔器等井下工具封堵发育好、吸汽能力强、动用程度大的油层，使这类油层不吸汽或少吸汽，从而迫使蒸气注入发育较差，动用程度较低的油层，以便解决蒸汽吞吐井油层纵向储量动用程度不均，注入蒸气能量有效利用率低，经济效益差的矛盾，最终达到节汽增产的目的，具有封上注下、封下注上和封上下注中间三种选注方式。

[0003] 但由于该类油井层间矛盾突出，注汽后起出选注管柱下泵合采时，层间仍存在相互影响、相互干扰问题，易发生倒灌造成油层的热量损失和油层污染；作业施工工作量大、作业成本高，生产时率低；同时，受管柱（内径≤ 73mm）限制，无法过泵生产，导致油井生产一段时间后供液不足，制约了油井产能发挥。

[0004] 有鉴于上述公知技术存在的缺陷，本实用新型人根据多年从事本领域和相关领域的生产设计经验，研制出本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是在于提供一种稠油井大通径选注选采一体管柱，其能克服油层热量损失、油层污染及无法过泵生产的问题，从而节省油井作业时间和作业费用，提高油井的生产时率。

[0006] 为此，本实用新型提出一种稠油井大通径选注选采一体管柱，其包含有一 DY245 型悬挂器、一安全接头及一 Y361 型封隔器，所述悬挂器与安全接头通过油管相连接，所述封隔器的上端螺接于所述安全接头，其下端则连接有一喇叭口，其中，所述 DY245 型悬挂器及 Y361 型封隔器的中心管内径分别≥ 100mm，所述油管为 $4^{1}/_{2}$ 油管。

[0007] 本实用新型还提出一种稠油井大通径选注选采一体管柱，其包含有一悬挂器、一注采阀、一安全接头及一 Y361 型封隔器，所述 DY245 型悬挂器、注采阀及安全接头依次通过油管相连接，所述封隔器的上端螺接于所述安全接头，其下端则连接有一丝堵，其中，所述 DY245 型悬挂器、注采阀及 Y361 型封隔器的中心管内径分别≥ 100mm，所述油管为 $4^{1}/_{2}$ 油管。

[0008] 本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱，通过本实用新型的一体管柱的内腔，从地面将 $2^{7}/_{8}$ 油管（即内径为 73mm 的油管）连接的抽油泵下至油层附近，以满足在井下过泵开采的需要，克服了因现有技术因管柱（内径≤ 73mm）的限制，而无法过泵生产的难题，满足了油井实际需要；本实用新型的选注选采一体管柱在使用时位置不动，封隔器始终

保持密封状态，在下泵生产前，当向下油层注入高温蒸汽时能减少油层的热量损失，同时下泵转抽时能避免因井内有压力，需要进行压井、洗井而对油层造成的污染，由于上、下油层相互封闭，进一步缓解了层间干扰，从而节省油井作业时间和作业费用，提高油井的生产时率，满足油井生产需要；另外，对于本实用新型而言，在采油结束后，通过 $2^{7}/_{8}$ 油管与本实用新型的 $4^{1}/_{2}$ 油管之间形成的环形空间，还可通过流体，实现洗井作业。

附图说明

[0009] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0010] 图 1 为本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱的结构示意图；

[0011] 图 2 为本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱另一实施例的结构示意图。

[0012] 图 3 为本实用新型中 DY245 型悬挂器的结构示意图；

[0013] 图 4 为本实用新型中 Y361 型封隔器的结构示意图；

[0014] 图 5 为本实用新型中注采阀的结构示意图。

[0015] 主要元件标号说明：

[0016] 1-DY245 型悬挂器，2- 安全接头，3-Y361 型封隔器，4- 油管，5- 喇叭口，6- 注采阀，7- 丝堵，8- 套管，91- 上油层，92- 下油层，11/31/61- 中心管。

具体实施方式

[0017] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。其中，相同的部件采用相同的标号。

[0018] 图 1 为本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱的结构示意图；图 2 为本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱另一实施例的结构示意图。图 3 为本实用新型中 DY245 型悬挂器的结构示意图；图 4 为本实用新型中 Y361 型封隔器的结构示意图；图 5 为本实用新型中注采阀的结构示意图。

[0019] 实施方式 1

[0020] 参见图 1，本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱，包含有一 DY245 型悬挂器 1、一安全接头 2 及一 Y361 型封隔器 3，所述悬挂器 1 与安全接头 2 通过油管 4 相连接，所述 Y361 型封隔器 3 的上端螺接于所述安全接头 2，其下端则连接有一喇叭口 5，该喇叭口不但能形成进油通道，而且在抽油泵穿过本实用新型的选注选采一体管柱进行生产时，能防止泵管的刮碰磕伤，其中，请一并参见图 3、图 4，所述 DY245 型悬挂器 1 及 Y361 型封隔器 3 的中心管 11、31 内径 d1、d2 分别≥ 100mm，所述油管 4 为 $4^{1}/_{2}$ 油管（即内径为 114mm 的油管）。需要指出的是，本实用新型中的 DY245 型悬挂器及 Y361 型封隔器，除采用内径为 100mm 以上的中心管外，其它组成结构与现有技术相同，在此不作赘述。

[0021] 本实用新型提出的稠油井大通径选注选采一体管柱，为封上层注采下层型管柱，其工作原理在于：

[0022] 将本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱下到井下的工作位置，并使 DY245 型悬挂器 1 位于上油层 91 的上侧，而 Y361 型封隔器 3 位于上、下油层 91、92 之间；通过地面打压，将 DY245 型悬挂器 1 牢固锚定于油井的套管 8 内壁，同时 Y361 型封隔器 3 完

成坐封，其将上油层 91 及下油层 92 隔开，并分别形成一个独立的单元，以对下油层进行选注选采作业；通过本实用新型的一体管柱的内腔，从地面将 $2^{7}/_{8}$ 油管（即内径为 73mm 的油管）连接的抽油泵下至油层附近，以满足在井下过泵开采的需要，克服了现有技术因管柱（内径≤ 73mm）限制，而无法过泵生产的难题，满足了油井实际需要；本实用新型的选注选采一体管柱在使用时位置不动，封隔器始终保持密封状态，在下泵生产前，当向下油层注入高温蒸汽时能减少油层的热量损失，同时下泵转抽时能避免因井内有压力，需要进行压井、洗井而对油层造成的污染，由于上、下油层相互封闭，进一步缓解了层间干扰，从而节省油井作业时间和作业费用，提高油井的生产时率，满足油井生产需要；另外，对于本实用新型而言，在采油结束后，通过 $2^{7}/_{8}$ 油管与本实用新型的 $4^{1}/_{2}$ 油管之间形成的环形空间，还可通过流体，实现洗井作业。

[0023] 实施方式 2

[0024] 如图 2 所示，为本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱的另一实施例，其包含有一 DY245 型悬挂器 1、一注采阀 6、一安全接头 2 及一 Y361 型封隔器 3，所述 DY245 型悬挂器 1、注采阀 6 及安全接头 2 依次通过油管 4 相连接，所述 Y361 型封隔器 3 的上端螺接于所述安全接头 2，其下端则连接有一丝堵 7，其中，请一并参见图 3 至图 5，所述 DY245 型悬挂器 1、注采阀 6 及 Y361 型封隔器 3 的中心管 11、31、61 内径 d1、d2、d3 分别≥ 100mm，所述油管 4 为 $4^{1}/_{2}$ 油管。需要指出的是，本实用新型中的 DY245 型悬挂器、Y361 型封隔器及注采阀，除采用内径为 100mm 以上的中心管外，其它组成结构与现有技术相同，在此不作赘述。

[0025] 本实用新型提出的稠油井大通径选注选采一体管柱，为封下层注采上层型管柱，其工作原理在于：

[0026] 将本实用新型的稠油井大通径选注选采一体管柱下到井下的工作位置，并使 DY245 型悬挂器 1 位于上油层 91 的上侧，注采阀 6 与上油层 91 的位置相对，而 Y361 型封隔器 3 位于上、下油层 91、92 之间；通过地面打压，将悬挂器 1 牢固锚定于油井的套管 8 内壁，同时 Y361 型封隔器 3 完成坐封，以将上油层 91 及下油层 92 隔开，并分别形成一个独立的单元，以对上油层进行选注选采作业；通过本实用新型的一体管柱的内腔，从地面将 $2^{7}/_{8}$ 油管（即内径为 73mm 的油管）连接的抽油泵下至注采阀 6 内，以满足在井下过泵开采的需要，另外，本实施方式中通过设置注采阀 6，在下泵选采前下入热采管柱，以对上油层注入高温蒸汽，能进一步提高油层的纵向动用程度。本实施方式的其他有益效果与实施方式 1 相同，在此不再赘述。

[0027] 总之，本实用新型提供的稠油井大通径选注选采一体管柱，能克服油层热量损失、油层污染及无法过泵生产的问题，从而节省油井作业时间和作业费用，提高油井的生产时率。

[0028] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式，并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改，均应属于本实用新型保护的范围。

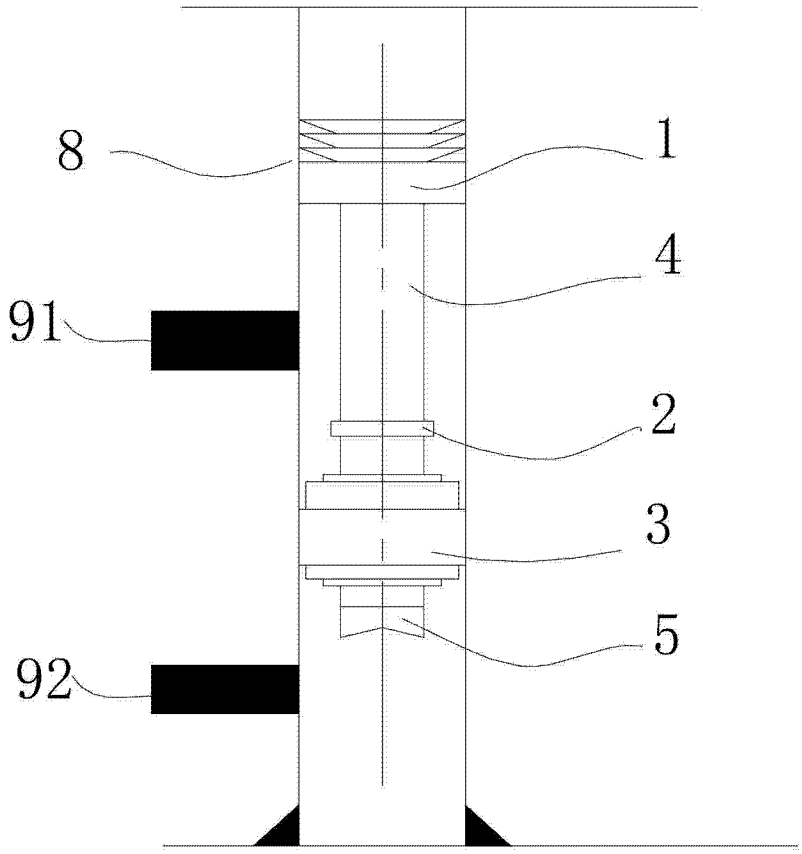


图 1

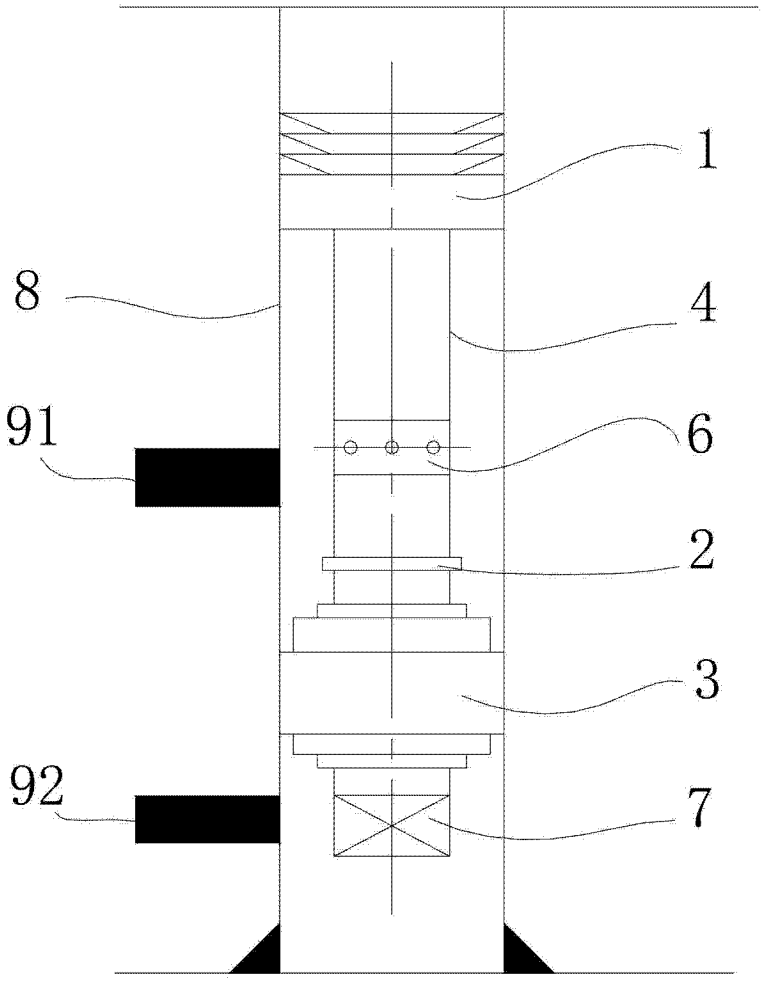


图 2

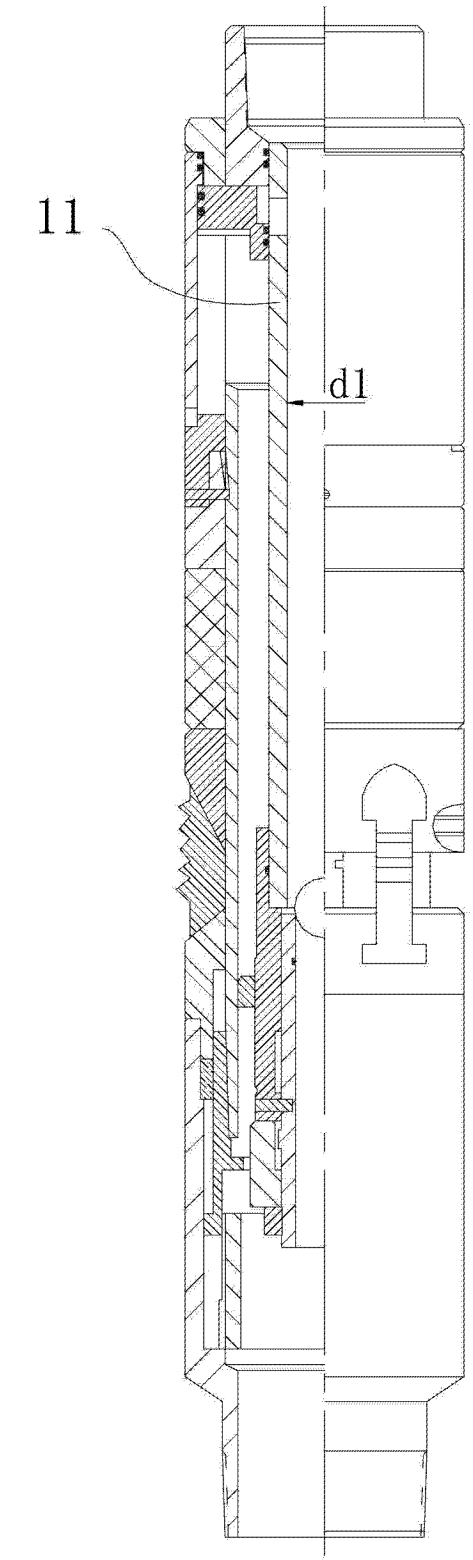


图 3

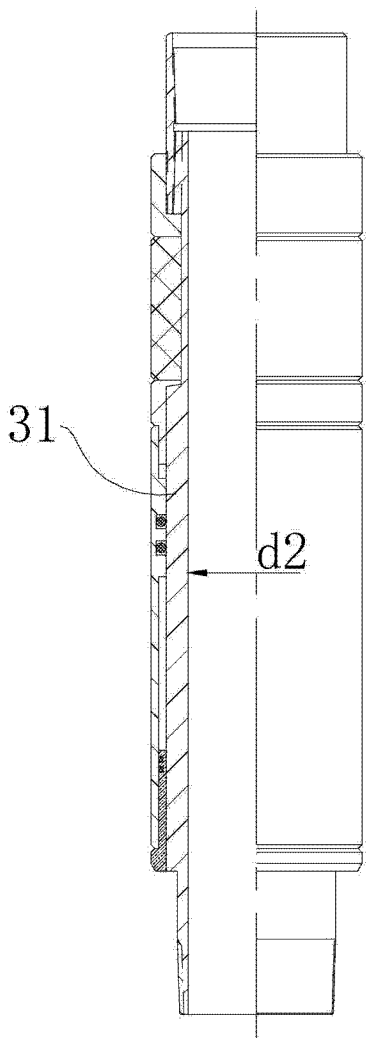


图 4

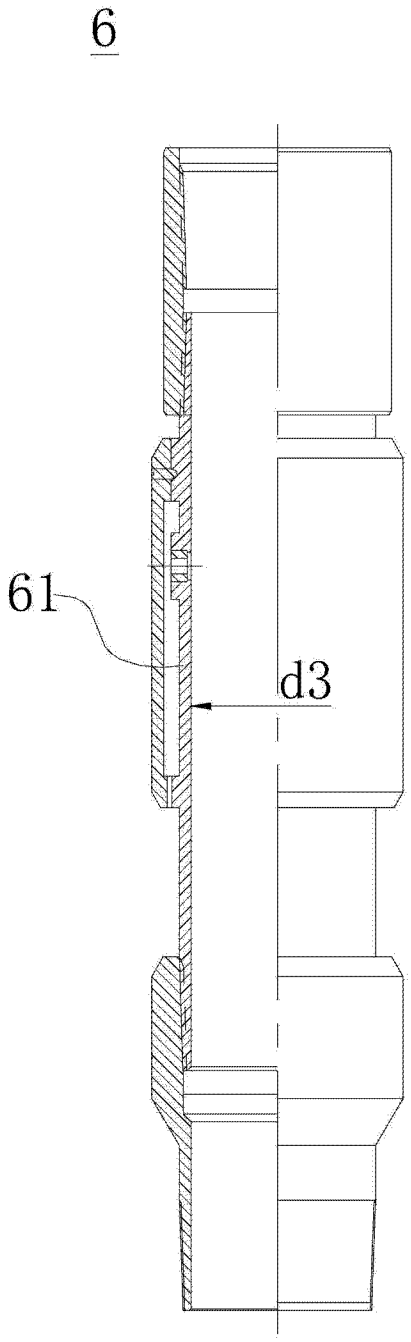


图 5