

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203308442 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320374757. 8

(22) 申请日 2013. 06. 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  
号中国石油大厦  
专利权人 大庆油田有限责任公司

(72) 发明人 黄有泉 孙晓明 郝伟东 王立勋  
梁洪松

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限  
公司 23115  
代理人 陈可鑫

(51) Int. Cl.  
E21B 43/12 (2006. 01)

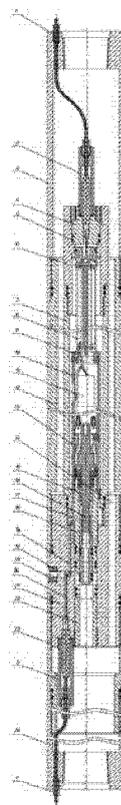
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

φ 95mm 地面直控式配产器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 φ 95mm 地面直控式配产器。主要解决了现有套损油井无法实现精细细分的问题。其特征在于：所述的密封头开口端及下接头上分别装有一级密封；本体内腔上部依次螺纹连接有抗压外罩 II 及抗压外罩 I；抗压外罩 I 内腔上端口固定有密封堵头，密封堵头上部连接二级密封；本体腔体纵向开有电缆通道 h，本体中部径向由外壁到电缆通道 h 间开有通孔，通孔内置有压紧螺塞 A 及压力传感器；电缆通道 h 下部连接有二级密封；抗压外罩 I、抗压外罩 II 及本体内腔由上至下依次连接有密封堵头、电路组件、电路板支架、电机罩、电机组合、联轴器组件、动密封组件、传动轴、上活塞筒、活塞、下活塞筒。该 φ 95mm 地面直控式配产器，可实现套损油井的分层开采。



1. 一种  $\phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器,包括密封头(3),上接头正反接箍(12),本体(21),下接头正反接箍(23),下接头(24),所述的上接头正反接箍(12)上下端分别连接密封头(3)及本体(21)的上端,下接头正反接箍(23)上下端分别连接本体(21)下端及下接头(24),其特征在于:所述的密封头(3)开口端及下接头(24)上分别开有上电缆通道、下电缆通道,上电缆通道、下电缆通道内分别装有一级密封(1);本体(21)内腔上部依次螺纹连接有抗压外罩 II(7)及抗压外罩 I(6);抗压外罩 I(6)内腔上端口固定有密封堵头(4),密封堵头(4)上部连接二级密封(2);本体(21)腔体纵向开有电缆通道 h,本体(21)中部径向由外壁到电缆通道 h 间开有通孔,通孔内置有压紧螺塞 A(20)及压力传感器(19),压紧螺塞 A(20)将压力传感器(19)固定在本体(21)上;电缆通道 h 下部连接有二级密封(2);本体(21)及上接头正反接箍(12)上开有联通的桥式通道(14);抗压外罩 I(6)、抗压外罩 II(7)及本体(21)内腔由上至下依次连接有密封堵头(4)、电路组件(8)、电路板支架(9)、电机罩(10)、电机组合(11)、联轴器组件(13)、动密封组件(15)、传动轴(16)、上活塞筒(17)、活塞(18)、下活塞筒(22);其中电路组件(8)安装在电路板支架(9)上,电机组合(11)外置有电机罩(10),电机组合(11)下部连接联轴器组件(13)及传动轴(16),联轴器组件(13)下部的传动轴(16)外部置有动密封组件(15),传动轴(16)与联轴器组件(13)之间有动密封组件(15);传动轴(16)下端螺纹连接活塞(18),活塞(18)外部置有上活塞筒(17)和下活塞筒(22)。

2. 根据权利要求 1 所述的  $\phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器,其特征在于:所述的电缆经过密封头(3)开口端一级密封(1)、内部的二级密封(2)、密封堵头(4)引入电路组件(8),电缆从电路组件(8)上经过压紧堵(9)后分为两部分,一部分连接到电机组合(11),另一部分下行到电缆通道 h 后分为两部分,一部分电缆连接到压力传感器(19),另一部分沿电缆通道 h 下行依次连接下接头正反接箍(23)内部的二级密封(2)、下电缆通道内的一级密封(1)进入到下一级的过电缆封隔器中。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的  $\phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器,其特征在于:所述的一级密封(1)为压紧螺母(25)下端接有密封小球(26)。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的  $\phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器,其特征在于:所述的二级密封(2)包括压紧螺母(25)、密封小球(26)、密封塞(28)、压紧螺塞(27)与铜垫(29),压紧螺塞(27)上部凹槽内置有压紧螺母(25),压紧螺母(25)下部接有密封小球(26),压紧螺塞(27)下部凹槽内置有密封塞(28),压紧螺塞(27)下部端头处压有铜垫(29)。

## Φ 95mm 地面直控式配产器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田开发技术领域中使用的一种配产器,尤其是一种 Φ 95mm 地面直控式配产器。

### 背景技术

[0002] 目前常规电控分层配产器技术基本成熟,下井密封、绝缘可靠,开关动作灵活,能够满足现场测试和调控的需要,为油井端分层开采提供了有效手段。但是随着油田开发和开采年限的增长,套损井逐年增多,且由于尺寸限制,不能将常规的电控分层配产器应用在套损修复的油井上。因此对于套损油井无法实现精细分层开采。

### 发明内容

[0003] 本实用新型在于克服背景技术中存在的套损油井无法实现分层开采的问题,而提供一种 Φ 95mm 地面直控式配产器。该 Φ 95mm 地面直控式配产器,可实现套损油井的精细分层开采。

[0004] 本实用新型解决其问题可通过如下技术方案来达到:该 Φ 95mm 地面直控式配产器,包括密封头,上接头正反接箍,本体,下接头正反接箍,下接头,所述的上接头正反接箍上下端分别连接密封头及本体的上端,下接头正反接箍上下端分别连接本体下端及下接头,所述的密封头开口端及下接头上分别开有上电缆通道、下电缆通道,上电缆通道、下电缆通道内分别装有一级密封;本体内腔上部依次螺纹连接有抗压外罩 II 及抗压外罩 I;抗压外罩 I 内腔上端口固定有密封堵头,密封堵头上部连接二级密封;本体腔体纵向开有电缆通道 h,本体中部径向由外壁到电缆通道 h 间开有通孔,通孔内置有压紧螺塞 A 及压力传感器,压紧螺塞 A 将压力传感器固定在本体上;电缆通道 h 下部连接有二级密封;本体及上接头正反接箍上开有联通的桥式通道;抗压外罩 I、抗压外罩 II 及本体内腔由上至下依次连接有密封堵头、电路组件、电路板支架、电机罩、电机组合、联轴器组件、动密封组件、传动轴、上活塞筒、活塞、下活塞筒;其中电路组件安装在电路板支架上,电机组合外置有电机罩,电机组合下部连接联轴器组件及传动轴,联轴器组件下部的传动轴外部置有动密封组件,传动轴与联轴器组件之间有动密封组件;传动轴下端螺纹连接活塞,活塞外部置有上活塞筒和下活塞筒。

[0005] 本实用新型与上述背景技术相比较可具有如下有益效果:该 Φ 95mm 地面直控式配产器,由于采用上述结构,通过电缆及地面仪器随时对 Φ 95mm 配产器进行各种测试工作和进行阀的开关动作,通过分析各个时期测取的分层压力、温度数值,了解储层参数变化规律,并进行储量估算和产能预算,找到主产层和高含水层进行控制,从而实现多层分层智能化地层测试、智能调控,为套损井及套损修复加固井细分开采提供技术支持。

[0006] 附图说明:

[0007] 附图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0008] 附图 2 是本实用新型一级密封的结构示意图;

[0009] 附图 3 是本实用新型二级密封的结构示意图。

[0010] 图中：1. 一级密封、2. 二级密封、3. 密封头、4. 密封堵头、5. 密封圈、6. 抗压外罩 I、7. 抗压外罩 II、8. 电路组件、9. 电路板支架、10. 电机罩、11. 电机组合、12. 上接头正反接箍、13. 联轴器组件、14. 桥式通道、15. 动密封组件、16. 传动轴、17. 上活塞筒、18. 活塞、19. 压力传感器、20. 压紧螺塞 A、21. 本体、22. 下活塞筒、23. 下接头正反接箍、24. 下接头、25. 压紧螺母、26. 密封小球、27. 压紧螺塞、28. 密封塞、29. 铜垫，h 电缆通道。

[0011] 具体实施方式：

[0012] 下面结合附图将对本实用新型作进一步说明：

[0013] 如附图 1 所示，该  $\Phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器，包括密封头 3，上接头正反接箍 12，本体 21，下接头正反接箍 23，下接头 24，所述的上接头正反接箍 12 上下端分别连接密封头 3 及本体 21 的上端，下接头正反接箍 23 上下端分别连接本体 21 下端及下接头 24；所述的密封头 3 开口端及下接头 24 上分别开有上电缆通道、下电缆通道，上电缆通道、下电缆通道内分别装有一级密封 1；本体 21 内腔上部依次螺纹连接有抗压外罩 II 7 及抗压外罩 I 6；抗压外罩 I 6 内腔上端口固定有密封堵头 4，抗压外罩 I 6 与密封堵头 4 间置有密封圈 5，密封堵头 4 上部连接二级密封 2；本体 21 腔体纵向开有电缆通道 h，本体 21 中部径向由外壁到电缆通道 h 间开有通孔，通孔内置有压紧螺塞 A20 及压力传感器 19，压紧螺塞 A20 将压力传感器 19 固定在本体 21 上来测试压力；电缆通道 h 下部连接有二级密封 2；本体 21 及上接头正反接箍 12 上开有联通的桥式通道 14，使下层油管中的液体从桥式通道 14 中在抽油机的作用下向上层流动；抗压外罩 I 6、抗压外罩 II 7 及本体 21 内腔由上至下依次连接有密封堵头 4、电路组件 8、电路板支架 9、电机罩 10、电机组合 11、联轴器组件 13、动密封组件 15、传动轴 16、上活塞筒 17、活塞 18、下活塞筒 22；其中电路组件 8 安装在电路板支架 9 上，控制电机组合 11 有规律的转动，电机组合 11 外置有电机罩 10，电机组合 11 下部连接联轴器组件 13 及传动轴 16，电机组合 11 在联轴器组件 13 的作用下带动传动轴 16 转动，联轴器组件 13 下部的传动轴 16 外部置有动密封组件 15，传动轴 16 与联轴器组件 13 之间有动密封组件 15 来保证电机组合 11 上端的密封；传动轴 16 下端螺纹连接活塞 18，活塞 18 外部置有上活塞筒 17 和下活塞筒 22；活塞 18 与传动轴 16 经螺纹传递在上活塞筒 17 和下活塞筒 22 间做直线运动，来实现地层液量开关的打开、关闭和固定开度；电缆经过一级密封 1、二级密封 2、密封堵头 4 引入电路组件 8，电缆从电路组件 8 上经过压紧堵 9 后分为两部分，一部分连接到电机组合 11，另一部分下行到电缆通道 h 后分为两部分，一部分电缆连接到压力传感器 19，另一部分沿电缆通道 h 下行依次连接二级密封 2、下电缆通道内的一级密封 1 进入到下一级的过电缆封隔器中。

[0014] 如图 2 所示，所述的一级密封 1 为压紧螺母 25 上端接有密封小球 26；如图 3 所示，所述的二级密封 2 包括压紧螺母 25、密封小球 26、密封塞 28、压紧螺塞 27 与铜垫 29，压紧螺塞 27 上部凹槽内置有压紧螺母 25，压紧螺母 25 下部接有密封小球 26，压紧螺塞 26 下部凹槽内置有密封塞 28，压紧螺塞 27 下部端头处压有铜垫 29。

[0015] 所述的  $\Phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器使用时， $\Phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器连接于生产管柱下方，由多个小直径过电缆封隔器和多个  $\Phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器组合构成配产管柱，下入套损油井内指定深度。地面控制装置通过电缆控制  $\Phi 95\text{mm}$  地面直控式配产器的电路组件，电路组件控制电机有规律的转动，电机在联轴器的作用下带动传动轴转动，活塞与

传动轴在螺纹的传递作用下,做直线运动,来实现开关的打开、关闭和固定开度;在开关关闭状态下压力传感器测试地层的恢复压力,在开关关闭状态下压力传感器测试油管中的流压,下层油管中的液体从本体的桥式通道中在抽油机的作用下向上层流动,直至生产管柱到井口。

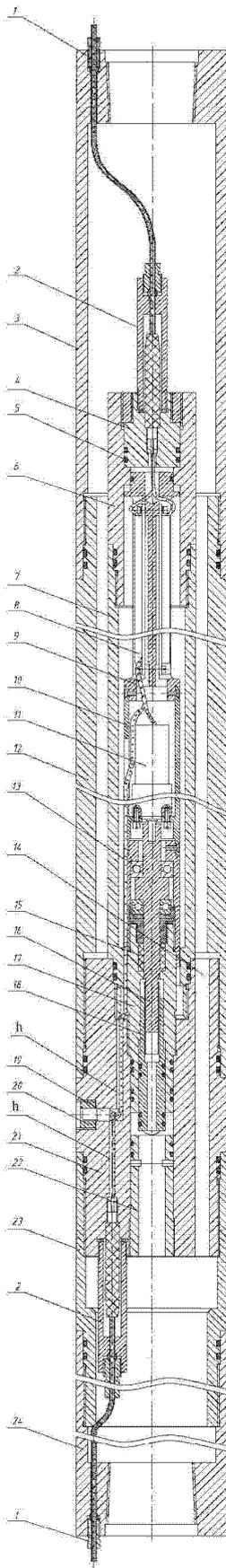


图 1

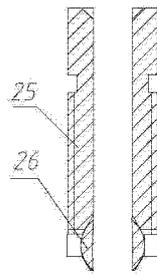


图 2

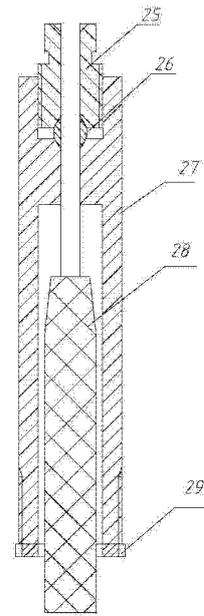


图 3