(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105298450 A
(43)申请公布日 2016.02.03

(21)申请号 201510885069.1

(22)申请日 2015.12.04

(71)申请人 中国石化江汉油田分公司江汉采油厂
地址 433123 湖北省潜江市向阳开发路1号

(72)发明人 龚兵 李长华 贺春 陈金菊 尹翔 董晓军

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 胡建平

(51)Int.Cl.
E21B 43/00(2006.01)
E21B 34/06(2006.01)
F04B 47/00(2006.01)
F04B 53/16(2006.01)

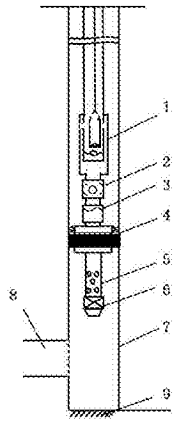
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱

(57)摘要

本发明提出一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，包括由上往下依次连接的防盐注采泵、定压单向掺水阀、安全接头、封隔器、筛管和导锥，防盐注采泵包括外套筒、泵筒和柱塞，外套筒与泵筒同轴设置，柱塞设于泵筒内腔，泵筒包括短泵筒和长泵筒，短泵筒与长泵筒通过长泵筒上接箍相连，长泵筒底部设有泵筒进油阀，柱塞顶部开有出油孔，上部设有柱塞出油阀，柱塞底部设有柱塞进油阀。本发明结构简单、操作简便，采油成本低。



CN 105298450 A

1. 一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，其特征在于，包括由上往下依次连接的防盐注采泵、定压单向掺水阀、安全接头、封隔器、筛管和导锥；所述防盐注采泵包括外套筒、泵筒和柱塞，所述外套筒与所述泵筒同轴设置，所述柱塞设于泵筒内腔，泵筒包括短泵筒和长泵筒，所述短泵筒与所述长泵筒通过长泵筒上接箍相连，短泵筒由两段泵筒通过短泵筒下接箍相连组成，短泵筒的上部通过短泵筒上接箍与所述外套筒上部相连，所述短泵筒下接箍上开有连通孔，长泵筒的下部设有长泵筒下接箍，长泵筒底部设有泵筒进油阀，柱塞顶部开有出油孔，上部设有柱塞出油阀，柱塞底部设有柱塞进油阀。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，其特征在于，所述短泵筒上接箍为设有外螺纹和内螺纹的圆柱筒体结构，短泵筒上接箍外套于所述短泵筒上部螺纹连接，短泵筒上接箍与所述外套筒上部螺纹连接；所述短泵筒下接箍为外周面上设有沿轴向的翅片的圆柱筒体结构，相邻的两个翅片间开有连通孔；所述长泵筒上、下接箍均为外周面上设有沿轴向的翅片的圆柱筒体结构。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，其特征在于，所述定压单向掺水阀包括阀嘴、支撑套、阀座、阀芯、弹簧、阀体、堵丝和连接管，所述阀体为设有内螺纹的圆柱筒体结构，阀体两侧对称设有阀孔，阀体内壁中部沿周向设有开口，所述开口与所述阀孔相连通，阀孔内由下往上依次设有阀嘴、支撑管、阀座、阀芯、弹簧和堵丝，阀嘴和堵丝均为“T”型的设有外螺纹的圆柱筒体结构，阀嘴和堵丝分别与阀孔的底部和顶部螺纹连接，支撑管的上下两端分别与阀座和阀嘴相抵接，弹簧的上下两端分别与堵丝和阀芯相抵接，所述连接管为设有外螺纹的圆柱筒体结构，连接管的上部与阀体的下部螺纹连接。

一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱

技术领域

[0001] 本发明属于结盐油井采油的技术领域，尤其涉及一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱。

背景技术

[0002] 盐间地层既是生油层又是储油层，其生成的油气由于上下盐岩封隔（封闭体系）形成盐间泥质白云岩油藏，蕴涵着丰富的油气资源。在盐间泥质白云岩油藏油井生产过程中，随着温度、压力下降，盐溶解度下降，盐结晶堵塞渗流通道，有效生产时间短，常规防盐解堵采油工艺需要起管式泵抽管柱后下防盐解堵管柱施工，施工后再下泵抽管柱，造成防盐解堵采油生产成本高，无法实现盐间油井经济有效开采。

[0003] 传统的防盐采油工艺是防盐解堵管柱和采油生产管柱分开：防盐管柱和酸化管柱相同，施工时下入带液压封隔器的管柱座封保护套管防盐施工，然后起出防盐解堵管柱后，下入管式泵抽管柱生产。传统防盐解堵采油工序复杂，采油成本高，严重影响和制约了盐间油井经济有效开发。

[0004] 即，传统的挤水采油工艺，在挤水周期越来越短的情况下应用受到了限制。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述存在的问题，提供一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，使其在结盐油井一次下入，实现多次防盐采油，降低采油生产成本，提高油田开发效益。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，其特征在于，包括由上往下依次连接的防盐注采泵、定压单向掺水阀、安全接头、封隔器、筛管和导锥；所述防盐注采泵包括外套筒、泵筒和柱塞，所述外套筒与所述泵筒同轴设置，所述柱塞设于泵筒内腔，泵筒包括短泵筒和长泵筒，所述短泵筒与所述长泵筒通过长泵筒上接箍相连，短泵筒由两段泵筒通过短泵筒下接箍相连组成，短泵筒的上部通过短泵筒上接箍与所述外套筒上部相连，所述短泵筒下接箍上开有连通孔，长泵筒的下部设有长泵筒下接箍，长泵筒底部设有泵筒进油阀，柱塞顶部开有出油孔，上部设有柱塞出油阀，柱塞底部设有柱塞进油阀。

[0007] 按上述方案，所述短泵筒上接箍为设有外螺纹和内螺纹的圆柱筒体结构，短泵筒上接箍外套于所述短泵筒上部螺纹连接，短泵筒上接箍与所述外套筒上部螺纹连接；所述短泵筒下接箍为外周面上设有沿轴向的翅片的圆柱筒体结构，相邻的两个翅片间开有连通孔；所述长泵筒上、下接箍均为外周面上设有沿轴向的翅片的圆柱筒体结构。

[0008] 按上述方案，所述定压单向掺水阀包括阀嘴、支撑套、阀座、阀芯、弹簧、阀体、堵丝和连接管，所述阀体为设有内螺纹的圆柱筒体结构，阀体两侧对称设有阀孔，阀体内壁中部沿周向设有开口，所述开口与所述阀孔相连通，阀孔内由下往上依次设有阀嘴、支撑管、阀座、阀芯、弹簧和堵丝，阀嘴和堵丝均为“T”型的设有外螺纹的圆柱筒体结构，阀嘴和堵丝分

别与阀孔的底部和顶部螺纹连接，支撑管的上下两端分别与阀座和阀嘴相抵接，弹簧的上下两端分别与堵丝和阀芯相抵接，所述连接管为设有外螺纹的圆柱筒体结构，连接管的上部与阀体的下部螺纹连接。

[0009] 本发明的有益效果是：提供了一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，将防盐采油管柱集成一体化，大幅度降低盐间油井防盐采油成本，简化防盐解堵采油工艺工序，提高油田开发效益。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明一个实施例的结构示意图。

[0011] 图 2 为本发明一个实施例的防盐注采泵的结构示意图。

[0012] 图 3 为本发明一个实施例的定压单向掺水阀的结构示意图。

[0013] 图 4 为本发明一个实施例的短泵筒下接箍的结构示意图

[0014] 其中：1. 防盐注采泵，2. 定压单向掺水阀，3. 安全接头，4. 封隔器，5. 筛管，6. 导锥，7. 套管，8. 盐间储层，9. 人工井底，10. 外套筒，11. 柱塞，12. 短泵筒，13. 长泵筒，14. 短泵筒上接箍，15. 短泵筒下接箍，16. 长泵筒上接箍，17. 长泵筒下接箍，18. 翅片，19. 连通孔，20. 泵筒进油阀，21. 柱塞进油阀，22. 柱塞出油阀，23. 出油孔，24. 阀嘴，25. 支撑套，26. 阀座，27. 阀芯，28. 弹簧，29. 阀体，30. 堵丝，31. 连接管，32. 开口。

具体实施方式

[0015] 为更好地理解本发明，下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0016] 如图 1-3 所示，一种用于结盐油井的防盐采油一体化生产管柱，包括由上往下依次连接的防盐注采泵 1、定压单向掺水阀 2、安全接头 3、封隔器 4、筛管 5 和导锥 6，防盐注采泵包括外套筒 10、泵筒和柱塞 11，外套筒与泵筒同轴设置，柱塞设于泵筒内腔，泵筒包括短泵筒 12 和长泵筒 13，短泵筒与长泵筒通过长泵筒上接箍 16 相连，短泵筒由两段泵筒通过短泵筒下接箍 15 相连组成，短泵筒的上部通过短泵筒上接箍 14 与所述外套筒上部相连，短泵筒下接箍 15 上开有连通孔 19，长泵筒的下部设有长泵筒下接箍 17，长泵筒底部设有泵筒进油阀 20，柱塞顶部开有出油孔 23，上部设有柱塞出油阀 22，柱塞底部设有柱塞进油阀 21。

[0017] 短泵筒上接箍为设有外螺纹和内螺纹的圆柱筒体结构，其外套于短泵筒上部并螺纹连接，短泵筒上接箍与外套筒上部螺纹连接；短泵筒下接箍为外周面上设有沿轴向的翅片 18 的圆柱筒体结构（见图 4），相邻的两个翅片间开有连通孔；长泵筒上、下接箍均为外周面上设有沿轴向的翅片的圆柱筒体结构

[0018] 定压单向掺水阀包括阀嘴 24、支撑套 25、阀座 26、阀芯 27、弹簧 28、阀体 29、堵丝 30 和连接管 31，阀体为设有内螺纹的圆柱筒体结构，阀体两侧对称设有阀孔，内壁中部沿周向设有开口 32，开口与阀孔相连通，阀孔内由下往上依次设有阀嘴、支撑管、阀座、阀芯、弹簧和堵丝，阀嘴和堵丝均为“T”型的设有外螺纹的圆柱筒体结构，阀嘴和堵丝分别与阀孔的底部和顶部螺纹连接，支撑管的上下两端分别与阀座和阀嘴相抵接，弹簧的上下两端分别与堵丝和阀芯相抵接，连接管为设有外螺纹的圆柱筒体结构，连接管的上部与阀体的下部螺纹连接。

[0019] 泵筒内表面镀镍处理，提高了泵筒和柱塞的表面精度和耐磨、耐腐蚀性能，使表面

光滑不易结盐，防止盐卡堵柱塞，通过外套筒与定压单向掺水阀相连，避免直接连接在泵筒上导致泵失效。

[0020] 使用时，将整个管柱组装好后下入套管 7 内的预定位置，封隔器座封，在正常采油时，柱塞可将封堵连通孔，当需要注入盐抑制剂防盐解堵时，下放柱塞至泵筒进油阀，泵筒与外套筒内外连通，注入盐抑制剂，通过外套筒与泵筒之间的间隙下流，最后进入盐间储层 8，减少了作业时间及作业费用，盐间储层位于人工井底 9 上方及导锥下方。

[0021] 通过定压单向掺水阀，先期地层压力高时可用掺水泵控制压力掺水，后期降低掺水压力或采用常压掺水，实现连续掺水，稀释油井产出高含盐井液，确保高含盐油井正常生产。

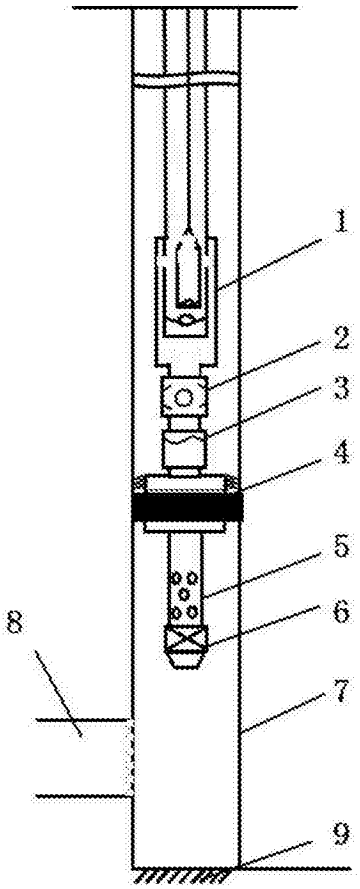


图 1

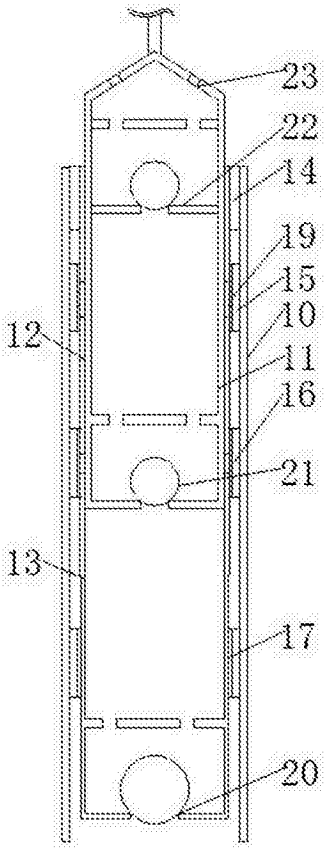


图 2

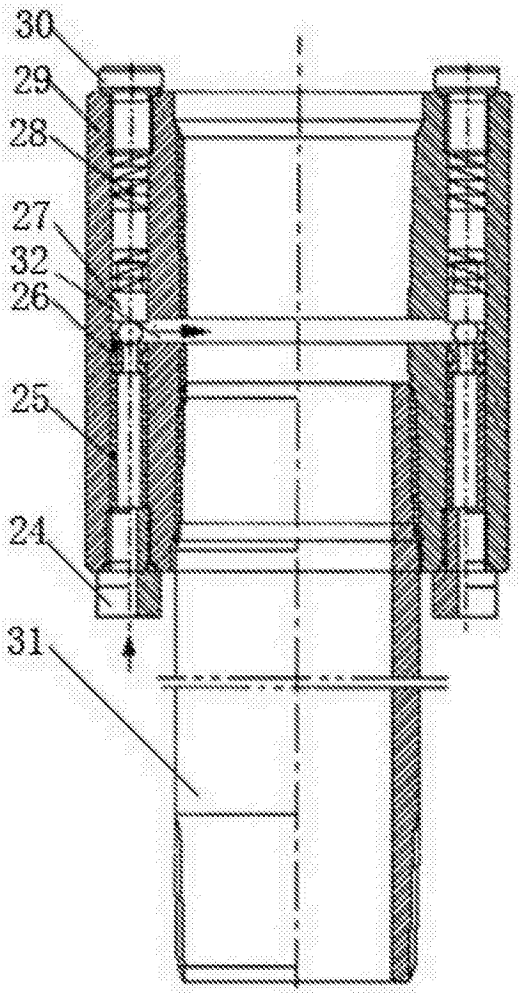


图 3

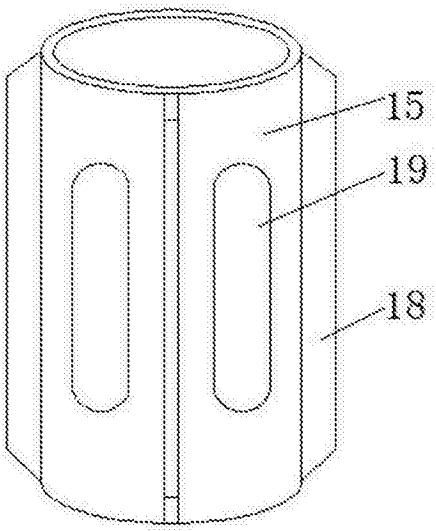


图 4