(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 204827379 U
(45)授权公告日 2015.12.02

(21)申请号 201520664272.1

(22)申请日 2015.08.28

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(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 李国龙 邵磊 封凌 蔺佳良

(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 朱培杰

(51)Int.Cl.
*E21B 37/06*(2006.01)
*E21B 43/20*(2006.01)
*E21B 49/08*(2006.01)

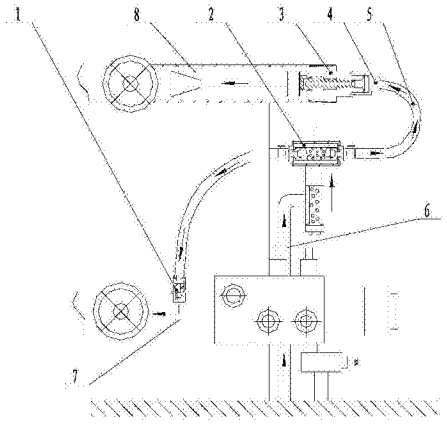
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

三元采出井掺水、套管加药装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种三元采出井掺水、套管加药装置。主要解决现有的井口掺水及加药工艺流量控制不准、掺水阀门关闭不严而导致含水化验不准等问题。其特征在于：所述掺水管线(6)上连接有过滤器(2)，过滤器(2)上设有两个出口，一个出口通过套管活塞阀(1)连接在套管(7)上，另一个出口通过高压胶管(5)连接井口取样装置(3)。该三元采出井掺水、套管加药装置解决了目前集中加药装置由于掺水水质差造成的集中加药工艺堵塞，以及井口取样时因掺水阀门关闭不严，影响样品含水化验不准等问题，缩短了采油工人的取样时间，减轻了劳动强度，提高了工作效率。




CN 204827379 U

1.一种三元采出井掺水、套管加药装置，包括掺水管线(6)、高压胶管(5)，其特征在于：所述掺水管线(6)上连接有过滤器(2)，过滤器(2)上设有两个出口，一个出口通过高压胶管与套管活塞阀(1)连接，且套管活塞阀(1)的另一端连接在套管(7)上，另一个出口通过高压胶管(5)连接井口取样装置(3)；

所述过滤器(2)包括过滤器外套(26)，过滤器外套(26)为T形，T形上开有三个进出口，其中T形底部连接有沉降堵头(28)，上部两端出口处分别连接有过滤器堵头(21)，且T形的下部内侧设有粗过滤网(27)，上部内侧固定有精过滤网(24)，精过滤网(24)内部置有水嘴连接件(25)，水嘴连接件(25)两端分别连接有水嘴(23)，水嘴(23)上连接有水嘴固定接头(22)；所述过滤器外套(26)的下部管壁处进口与掺水管线(6)连接；

所述取样装置(3)包括井口堵头(32)，井口堵头(32)的左端内部置有快速取样接头(4)，右端连接集液器固定件(35)，井口堵头(32)内部置有直通活塞阀(33)，直通活塞阀(33)左端与快速取样接头(34)接触，右端连接有复位弹簧B (34)，复位弹簧B (34)的右端顶在集液器固定件35上。

2.根据权利要求1所述的三元采出井掺水、套管加药装置，其特征在于：所述套管活塞阀(1)包括阀体(12)、底座(14)，阀体(12)右端连接有底座(14)，阀体(12)内部设有活塞阀(13)，活塞阀(13)右端连接有复位弹簧A (15)，且复位弹簧A (15)右端固定在底座(14)上，所述活塞阀(13)左端连接有快速取样接头(11)。

# 三元采出井掺水、套管加药装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田领域，具体说是一种三元采出井掺水、套管加药装置。

## 背景技术

[0002] 三元复合驱技术是油田高含水后期进一步提高采收率的重要手段，目前已经进入全面推广阶段。但强碱三元复合驱随着开发时间的延长，采出井结垢严重，影响油井正常生产，需要在井口及井底套管加入防垢剂以降低结垢速度。目前加药方式有单井和集中加药两种方式，集中加药更适用于工业化面积较大的区块，但由于目前三元井掺水水质很差，集中加药工艺应用易出现如下问题：1、加药流量控制不准；2、加药工艺及水嘴经常堵塞，造成管线上冻；3、流量控制器清洗和水嘴更换困难；4、流量计量阀门上冻无法开启，导致流量计量困难等问题。

[0003] 同时井口掺水工艺及井口取样存在问题：1、因掺水阀门关闭不严，影响样品含水化验不准问题；2、掺水在生产控制过程中，容易被杂质堵塞影响生产；3、原取样装置只能取到局部点的样品，不具有代表性；4、井口生产阀门到掺水管之间无伴热，管内易结蜡或冻堵，管口易有存死油；5、取样放空时造成原油的浪费、环境的污染等油井管理过程中经常出现的问题。

## 发明内容

[0004] 为了克服现有技术中上述的不足，本实用新型提供一种三元采出井掺水、套管加药装置，该三元采出井掺水、套管加药装置解决了目前集中加药装置由于掺水水质差造成的集中加药工艺堵塞，以及井口取样时因掺水阀门关闭不严，影响样品含水化验不准等问题，缩短了采油工人的取样时间，减轻了劳动强度，提高了工作效率。

[0005] 本实用新型的技术方案是：一种三元采出井掺水、套管加药装置，包括掺水管线、高压胶管，所述掺水管线上连接有过滤器，过滤器上设有两个出口，一个出口通过高压胶管与套管活塞阀连接，且套管活塞阀的另一端连接在套管上，另一个出口通过高压胶管连接井口取样装置；

[0006] 所述过滤器包括过滤器外套，过滤器外套为T形，T形上开有三个进出口，其中T形底部连接有沉降堵头，上部两端出口处分别连接有过滤器堵头，且T形的下部内侧设有粗过滤网，上部内侧固定有精过滤网，精过滤网内部置有水嘴连接件，水嘴连接件两端分别连接有水嘴，水嘴上连接有水嘴固定接头；所述过滤器外套的下部管壁处进口与掺水管线连接；

[0007] 所述取样装置包括井口堵头，井口堵头的左端内部置有快速取样接头，右端连接集液器固定件，井口堵头内部置有直通活塞阀，直通活塞阀左端与快速取样接头接触，右端连接有复位弹簧B，复位弹簧B的右端顶在集液器固定件上。

[0008] 所述套管活塞阀包括阀体、底座，阀体右端连接有底座，阀体内部设有活塞阀，活塞阀右端连接有复位弹簧A，且复位弹簧A右端固定在底座上，所述活塞阀左端连接有快速

取样接头。

[0009] 本实用新型具有如下有益效果：由于采取上述方案，该装置主要应用于三元示范区油井井口套管集中加药，解决了目前集中加药装置由于掺水水质差造成的集中加药工艺堵塞，以及井口取样时因掺水阀门关闭不严，影响样品含水化验不准等问题；缩短了采油工人的取样时间，减轻了劳动强度，提高了工作效率。

## 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0011] 图 2 为套管活塞阀的结构示意图；

[0012] 图 3 为掺水过滤器的结构示意图；

[0013] 图 4 为取样装置的结构示意图。

[0014] 图中 1- 套管活塞阀，2- 过滤器，3- 取样装置，4- 快速取样接头，5- 高压胶管，6- 掺水管线，7- 套管，8- 回油管线，11- 快速接头，12- 阀体，13- 活塞阀，14- 底座，15- 复位弹簧 A，21- 过滤器堵头，22- 水嘴固定接头，23- 水嘴，24- 精过滤网，25- 水嘴连接件，26- 过滤器外套，27- 粗过滤网，28- 沉降堵头，32- 井口堵头，33- 直通活塞阀，34- 复位弹簧 B，35- 集液器固定件，36- 集液器。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0016] 由图 1 至图 4 所示，一种三元采出井掺水、套管加药装置，包括掺水管线 6、高压胶管 5，所述掺水管线 6 上连接有过滤器 2，过滤器 2 上设有两个出口，一个出口通过高压胶管连接套管活塞阀 1，且套管活塞阀 1 的另一端连接在套管 7 上，另一个出口连接高压胶管 5，高压胶管 5 的另一端通过快速接头 4 连接井口取样装置 3，井口取样装置 3 的另一端连接回油管线 8。

[0017] 所述套管活塞阀 1 包括阀体 12、底座 14，阀体 12 右端连接有底座 14，且二者之间置有密封圈，阀体 12 内部设有活塞阀 13，活塞阀 13 内部中心处沿轴线方向设有液流通道，且液流通道右端部设有与其垂直的过液孔。活塞阀 13 右端连接有复位弹簧 15，且复位弹簧 15 右端固定在底座 14 上，所述活塞阀 13 左端连接有快速取样接头 11。当该套管活塞阀 1 通过快速取样接头 11 连接在套管 7 上时，快速取样接头将活塞阀 13 向右顶出，将液流通道打通，使套管活塞阀 1 左右相通。

[0018] 所述过滤器 2 包括过滤器外套 26，过滤器外套 26 整体为 T 形，T 形上部两端及底部侧壁分别开有进出口，底部侧壁为进口，连接掺水管线 6，上部两端为出口，上部两端出口处分别连接有过滤器堵头 21，同时，T 形底部还连接有沉降堵头 28。所述过滤器外套 26 的 T 形下部内侧设有粗过滤网 27，掺水管线 6 内的水由此进入过滤器，T 形上部内侧固定有精过滤网 24，经过粗过滤网 27 过滤的液体再由精过滤网过滤。精过滤网 24 内部置有水嘴连接件 25，水嘴连接件 25 两端分别连接有水嘴 23，水嘴 23 上连接有水嘴固定接头 22。由精过滤网 24 再将过滤的液体经过水嘴 23 向两端输送。该过滤器 2 在使用时，将沉降堵头 28 及过滤器堵头 21 拆下，底部侧壁进口连接在掺水管线 6 上，上部两端的出口分别连接高压胶管 5，一端的高压胶管 5 通过套管活塞阀 1 连接在套管 7 上，另一端的高压胶管 5 通过快

速取样接头 4 连接取样装置 3。

[0019] 所述取样装置 3 包括井口堵头 32，井口堵头 32 的左端内部置有快速取样接头 4，通过快速取样接头 4 与高压胶管 5 连接。井口堵头 32 右端连接集液器固定件 35，集液器固定件 35 上固定有喇叭口形的集液器 36。井口堵头 32 内部置有直通活塞阀 33，直通活塞阀 33 中心处轴向开有液流通道，且其右端开有与液流通道相垂直的过液孔，直通活塞阀 33 左端与快速取样接头 34 接触，右端连接有复位弹簧 34，复位弹簧 34 的右端顶在集液器固定件 35 上。

[0020] 在掺水及套管加药时，由掺水管线 6 来水经过掺水过滤器 2 的粗过滤网 27 和精过滤网 24 的两层过滤后，分为两部分，一部分通过套管活塞阀 1 注入套管 7 进行加药，另一部分通过取样装置 3 流入回油管线 8 进行掺水，其中掺水量由掺水过滤器 2 内的水嘴 23 进行调节。需要取样时，关闭过滤器右侧堵头处阀门，卸下与井口取样装置 3 连接的快速接头 4，连接快速取样接头进行取样；流量计量时，流量计通过左侧高压胶管、套管活塞阀 1 与流程进行串联，并可以用快速压力表接头与套管活塞阀 1 连接进行测量油、套压。

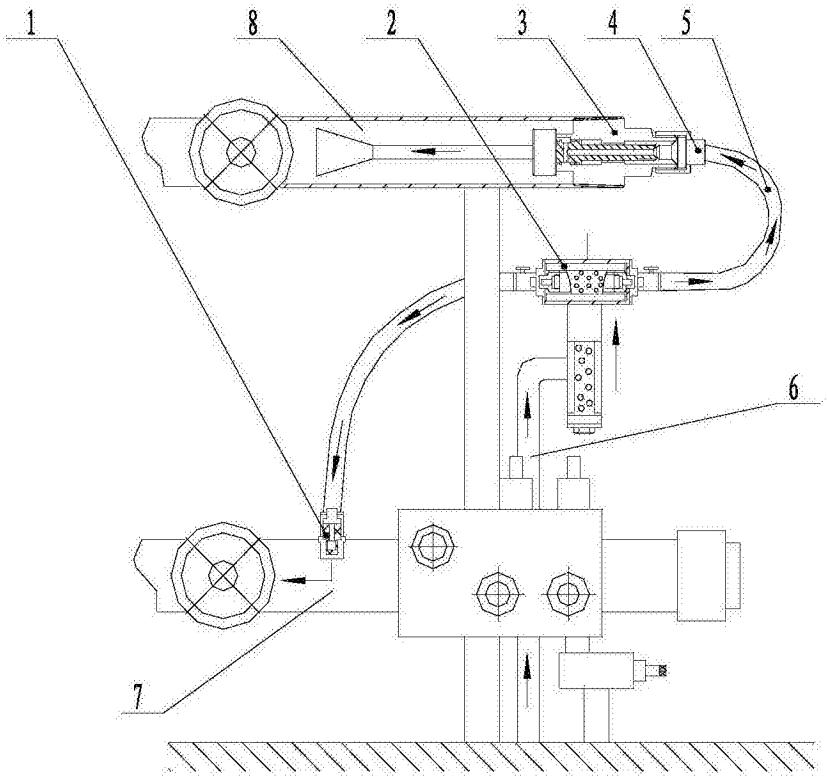



图 1

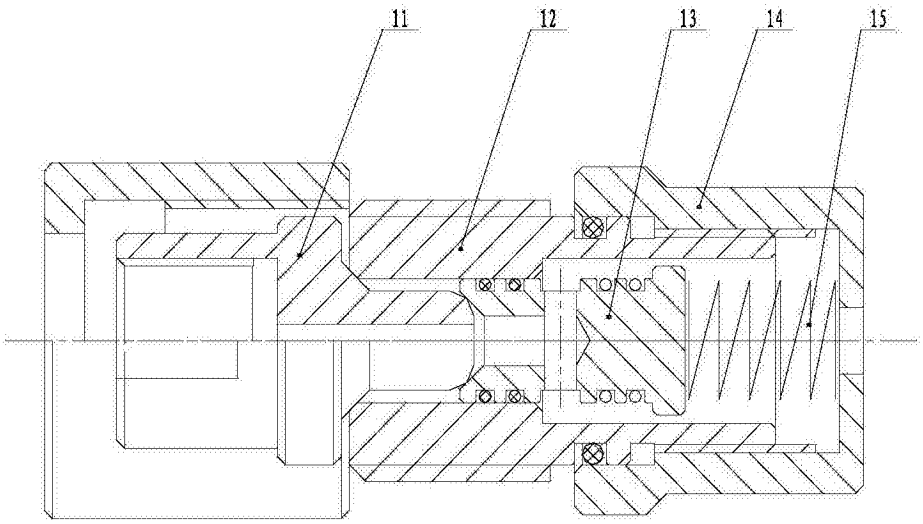



图 2

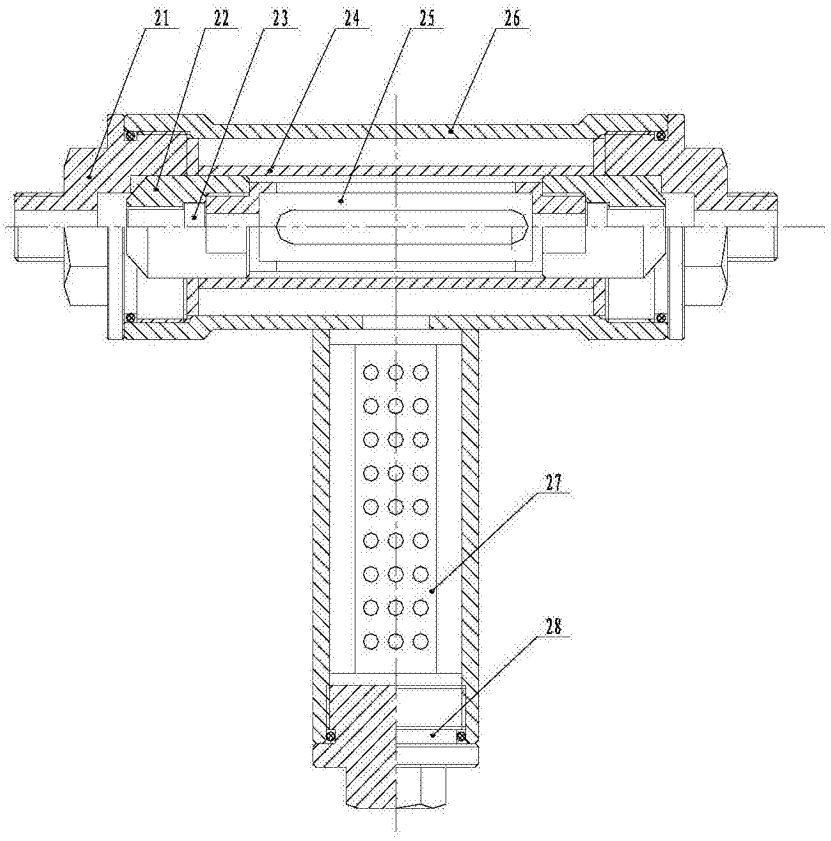



图 3

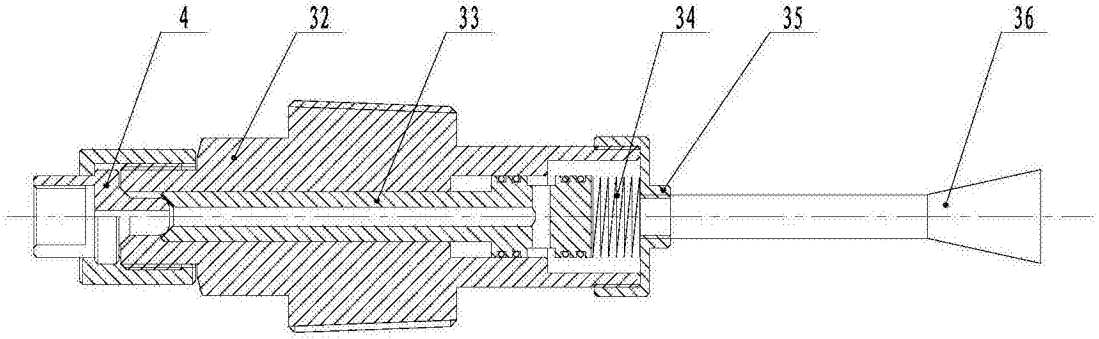



图 4