



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201474671 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200920227986. 0

C02F 9/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 09. 08

(73) 专利权人 中国石油化工集团公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街  
22 号

专利权人 中国石化集团江汉石油管理局第  
三机械厂

(72) 发明人 吴兆敏 曾庆忠 陈可坚 周光元  
陈文军 李文权

(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 37/06 (2006. 01)

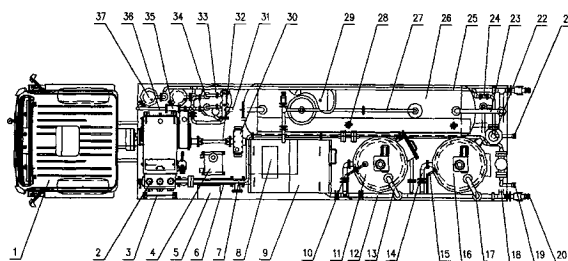
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

油田注水井高压洗井车

(57) 摘要

本实用新型提供一种油田注水井高压洗井车,其特征在于:它包括洗井泵、动力传动装置和洗井液处理装置;动力传动装置通过取力器从车体中发动机获取动力源,为洗井泵提供动力;洗井液处理装置由调压阀、流量调节阀、处理单元、清水箱、污油箱、加药装置、液路系统和电气系统组成;洗井液处理装置的入水口依次联接调压阀、流量调节阀和处理单元的入水口,加药装置与处理单元的进药口相联接,处理单元的排油口与污油箱相联接,处理单元的出水口与清水箱的入水口相联接,清水箱的出水口与洗井泵相联接;液路系统和电气系统为洗井液处理装置提供电气支持。本实用新型集洗井与污水处理为一体,污水不外排,可循环使用,并且操作简单,适合高压洗井作业。



1. 油田注水井高压洗井车,包括车体,其特征在于:它还包括洗井泵、动力传动装置和洗井液处理装置;

动力传动装置通过取力器从车体中发动机获取动力源,为洗井泵提供动力;

洗井液处理装置由调压阀、流量调节阀、处理单元、清水箱、污油箱、加药装置、液路系统和电气系统组成;洗井液处理装置的入水口依次联接调压阀、流量调节阀和处理单元的入水口,加药装置与处理单元的进药口相联接,处理单元的排油口与污油箱相联接,处理单元的出水口与清水箱的入水口相联接,清水箱的出水口与洗井泵相联接;液路系统和电气系统为洗井液处理装置提供电气支持。

2. 根据权利要求1所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的处理单元由并联篮式过滤器、磁处理器、旋流除砂器、斜板除油器、核桃壳过滤器和纤维球过滤器串联而成,各部分的串联端口为进水口和出水口;所述的进药口和排油口均设置在斜板除油器上;所述的旋流除砂器下方设有储砂罐;所述的核桃壳过滤器和纤维球过滤器还设有排气管线。

3. 根据权利要求1或2所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的污油箱和清水箱为一体的方型结构,为其两个隔腔,在污油箱和清水箱底部分别设有放空口,放空口位于车体的副车架之下。

4. 根据权利要求1或2所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的旋流除砂器为多级。

5. 根据权利要求1或2所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的洗井泵外侧设置有安全挡板。

6. 根据权利要求1或2所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的车体末端设置有液压支腿,通过所述的取力器从车体中发动机获取动力源。

7. 根据权利要求1或2所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的洗井泵、动力传动装置和洗井液处理装置均设置在车体的底盘上。

8. 根据权利要求1或2所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的调压阀为多级。

9. 根据权利要求8所述的油田注水井高压洗井车,其特征在于:所述的调压阀为两级,其中第一级调压由35MPa降至20MPa,第二级调压由20MPa降至1MPa。

## 油田注水井高压洗井车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油田注水井洗井装置。

### 背景技术

[0002] 现阶段,我国石油开采,大部分油田采用注水开发方式,除近几年新开发的少数油田外,目前绝大部分油田都已进入高含水期。在长期的注水过程中,水中机械杂质及油类等,在井筒周围附近的地层中聚集,使地层吸水能力下降从而污染了注水井,导致注水压力逐年提高,甚至于堵塞地层,影响油井产油量。

[0003] 为确保正常注水,实现原油高产稳产,必须定期对注水井进行清洗,其目的就是通过洗井水再从油管返出将井筒周围聚集的机械杂质和油类携带出来,从而保持地层的吸水性。对于单井或边远小断块油田的注水井,它一般不设洗井回收管线,没有铺设双管流程,这样,洗井废水只能排入井场附近的废水坑或就地修建的土油池,进行自然蒸发和渗透,有的采用罐车将污水运回注水站进行集中处理。就近排放,必然对周边土壤和植被造成严重污染。同时浪费水资源,增加生产成本;用罐车收集进行集中处理,又增加洗井成本。车载式水处理设备-洗井车可以避免巨大的管线投资,减少对污水处理站主流程冲击。实现注水井洗井过程中污水不外排,提高污水处理能力,节约水资源,降低生产成本,保护生态环境,提高原油回收率。

[0004] 到目前为止,国内已有多家制造厂家生产出了多种规格的洗井车。ZL02274492.4介绍的《双车组合式注水井洗井车》,由洗井液处理车和洗井泵车组合而成,在洗井液处理车上安装着除砂器、液液分离器、卧式沉降器、污油箱、污水回收泵;在洗井泵车上安装着一级过滤器、二级过滤器、洗井泵、净化清水箱。ZL02237902.9介绍的《油田注水井循环洗井车》,由卧式油水分离器、一二级除油器、两个串联核桃壳过滤器、一二级精滤器组成。ZL00263988.2介绍的《一种车载式洗井装置》,由双旋液固液分离器,卧式除油器;油水分离器,精滤罐,缓冲箱组成,等等。实际应用结果表明,以上洗井车普遍存在着:设备处理工艺流程复杂,至少在洗井前一天需关闭注水阀门进行卸压,同时原有洗井车对于压力超过20MPa的高压注水井难以实现洗井的要求。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种操作简单、可循环水的油田注水井高压洗井车。

[0006] 本实用新型为解决上述技术问题所采取的技术方案为:

[0007] 油田注水井高压洗井车,包括车体,其特征在于:它还包括洗井泵、动力传动装置和洗井液处理装置;

[0008] 动力传动装置通过取力器从车体中发动机获取动力源,为洗井泵提供动力;

[0009] 洗井液处理装置由调压阀、流量调节阀、处理单元、清水箱、污油箱、加药装置、液路系统和电气系统组成;洗井液处理装置的入水口依次联接调压阀、流量调节阀和处理单

元的入水口,加药装置与处理单元的进药口相联接,处理单元的排油口与污油箱相联接,处理单元的出水口与清水箱的入水口相联接,清水箱的出水口与洗井泵相联接;液路系统和电气系统为洗井液处理装置提供电气支持。

[0010] 按上述方案,所述的处理单元由并联篮式过滤器、磁处理器、旋流除砂器、斜板除油器、核桃壳过滤器和纤维球过滤器串联而成,各部分的串联端口为进水口和出水口;所述的进药口和排油口均设置在斜板除油器上;所述的旋流除砂器下方设有储砂罐;所述的核桃壳过滤器和纤维球过滤器还设有排气管线。

[0011] 按上述方案,所述的污油箱和清水箱为一体的方型结构,为其两个隔腔,在污油箱和清水箱底部分别设有放空口,放空口位于车体的副车架之下。

[0012] 按上述方案,所述的旋流除砂器为多级。

[0013] 按上述方案,所述的洗井泵外侧设置有安全挡板。

[0014] 按上述方案,所述的车体末端设置有液压支腿,通过所述的取力器从车体中发动机获取动力源,防止洗井车在洗井过程中的震动。

[0015] 按上述方案,所述的洗井泵、动力传动装置和洗井液处理装置均设置在车体的底盘上。

[0016] 按上述方案,所述的调压阀为多级。

[0017] 按上述方案,所述的调压阀为两级,其中第一级调压由 35MPa 降至 20MPa,第二级调压由 20MPa 降至 1MPa。

[0018] 本实用新型的工作过程为:以底盘上的发动机作为洗井泵洗井的动力源,通过传动系统将底盘上的发动机动力传至洗井泵,洗井泵将清水箱内清水加压后注入注水井套管内,地下水由注水井口油管返出,返出的含油污水由进水口首先进入调压阀降低进水压力至设定值后,进入流量调节阀进行流量调节至设定范围后通过管线进入处理单元进行多级除污,其出水经管线进入清水箱,清水箱中的滤后水再由洗井泵输送经管线经出水口进入外部的注水井井口套管,即形成循环洗井作业。

[0019] 本实用新型的有益效果为:1、集洗井与污水处理为一体;2、污水不外排,可循环使用,环保节能;3、操作简单,适合高压洗井作业。

## 附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型一个实施例的结构图

[0021] 图 2 为图 1 的俯视图

## 具体实施方式

[0022] 图 1 为本实用新型一个实施例的结构图,图 2 为图 1 的俯视图,油田注水井高压洗井车,包括车体,还包括洗井泵 2、动力传动装置 32 和洗井液处理装置,均设置在车体的底盘 1 上。

[0023] 动力传动装置 32 通过取力器 30 从车体中发动机获取动力源,为洗井泵 2 和液压支腿 41 提供动力;洗井液处理装置由两级调压阀 22、流量调节阀 24、处理单元、清水箱 9、污油箱 8、加药装置 29、液路系统 4 和电气系统 5 组成;所述的处理单元由并联篮式过滤器 37、磁处理器 35、旋流除砂器 34、斜板除油器 26、核桃壳过滤器 16 和纤维球过滤器 11 串联

而成。

[0024] 两台并联篮式过滤器 37 由管线 36 与磁处理器 35 相连。

[0025] 磁处理器 35 的出口通过管线与并联旋流除砂器 34 相连,旋流除砂器为两级,旋流除砂器下方设有储砂罐 33。末级旋流除砂器的出口通过管线 31 与斜板除油器 26 相连。

[0026] 斜板除油器 26 的出水口通过管线 23 和管线 18、管线 17 与核桃壳过滤器 16 相连。斜板除油器 26 的排油口通过管线 27 与污油箱 8 相连。

[0027] 核桃壳过滤器 16 的出水口通过管线 14 和管线 13 与纤维球过滤器 11 相连。

[0028] 纤维球过滤器 11 的出水口通过管线 10 和管线 12 与清水箱 9 相连。

[0029] 清水箱 9 的出水口通过管线 6 与洗井泵 2 相连。

[0030] 加药装置 29 通过管线 43 将药剂加入管线 31 中进入斜板除油器 26。

[0031] 核桃壳过滤器 16 和纤维球过滤器 11 设有排气管线 15。

[0032] 污油箱 8 和清水箱 9 为一体的方型结构,为其两个隔腔,在污油箱 8 和清水箱 9 底部分别设有两个放空口 39、38,放空口位于副车架 42 之下。

[0033] 洗井泵 2 外侧设置有安全挡板 3。

[0034] 管线 18 与放空口 20 相联接。

[0035] 本实施例中的洗井泵 2 为三缸柱塞泵,调压阀的压力范围为 0-35MPa,流量调节阀调节流量的范围为 0-30m<sup>3</sup>/h。

[0036] 以底盘 1 上的发动机作为洗井泵 2 洗井的动力源,通过传动系统将底盘 1 上的发动机动力传至洗井泵 2,洗井泵 2 将清水箱 9 内清水加压后注入注水井套管内,井下水由注水井口油管返出,返出的含油污水由进水口 21 首先进入二级调压阀 22 降低进水压力,第一级调压由 35MPa 降至 20MPa,第二级调压由 20MPa 降至 1MPa,进入流量调节阀 24 进行流量调节至设定范围后通过管线 25 进入两台并联篮式过滤器 37,将大颗粒的泥砂除去,随后进入磁处理器 36 除铁,出水进入两级旋流除砂器进行除砂处理,砂进入储砂罐,出水由管线 31 进入斜板除油器 26,在斜板除油器操作平台 28 上除油,悬浮物和砂,斜板除油器中的油污通过管线 27 排入污油箱 8 中,斜板除油器 26 出水经管线 23、管线 18、管线 17 进入核桃壳过滤器 16 进一步除油、悬浮物,其出水经管线 14、管线 13 进入纤维球过滤器进一步去除悬浮物后出水经管线 10 进入清水箱 9,清水箱 9 中的滤后水再由洗井泵 2 输送经管线 7 经出水口 19 进入注水井井口套管,即形成循环洗井作业。在循环洗井作业过程中,车上过滤设备可逐次逐级地将含油污水中的油及悬浮物吸附过滤清除,将井清洗干净。从污水中清除的油落入污油箱,悬浮物落入储砂罐,可通过放空口排出车外,进行处理。

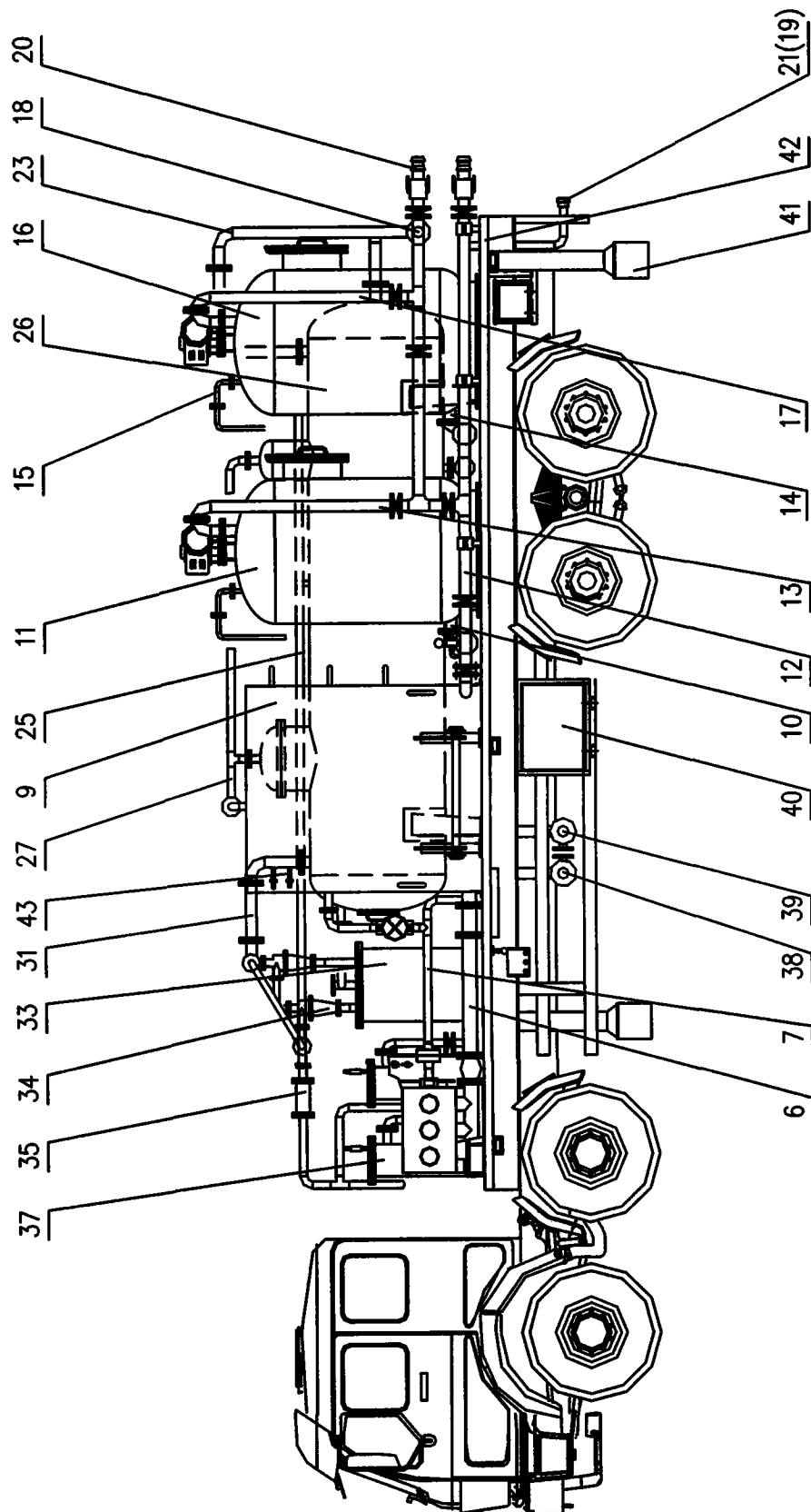


图 1

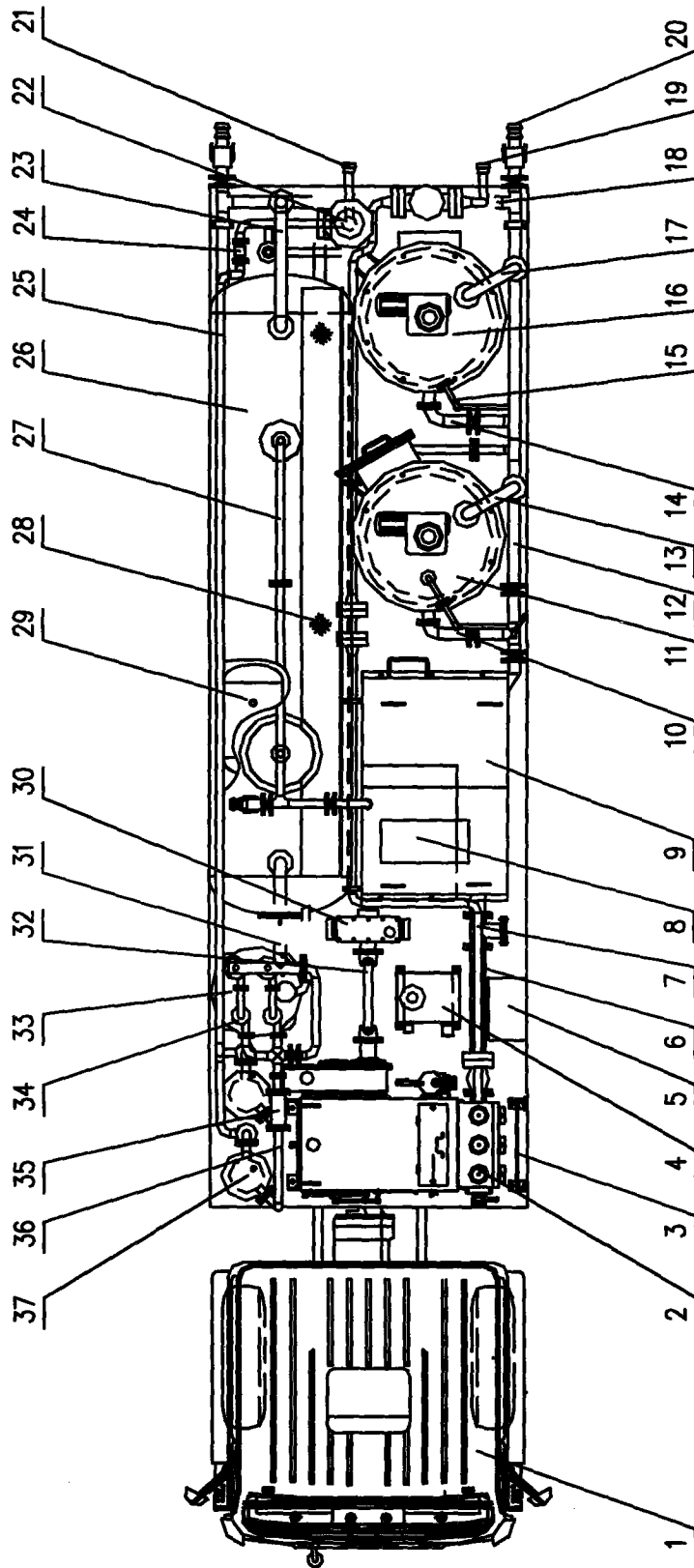


图 2