



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214680397 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202120444739.7

(22) 申请日 2021.03.02

(73) 专利权人 延长油田股份有限公司志丹采油厂

地址 717500 陕西省延安市志丹县保安街  
196号延长油田股份有限公司志丹采油厂

(72) 发明人 周雪 马伟 南婷婷

(74) 专利代理机构 安徽淮达知识产权代理事务所(普通合伙) 34166

代理人 常莹

(51) Int. Cl.

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

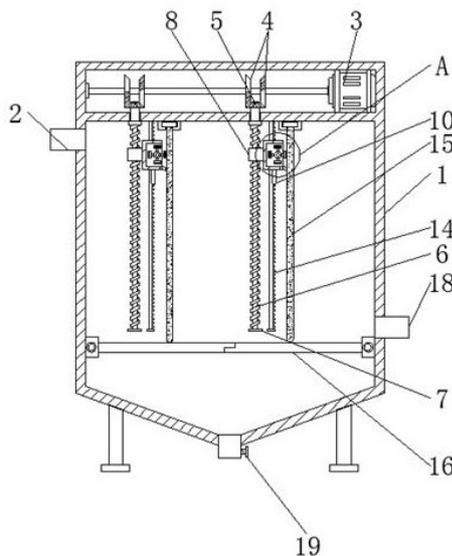
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种油田注水除污设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油田注水除污设备,包括主箱体、过滤板和隔板,所述主箱体上开设有进水口,且主箱体上固定有电机,并且电机输出轴上固定有主动半齿轮,同时主动半齿轮与从动齿轮相互连接,所述旋转轴上固定有第一齿轮,且第一齿轮与凸齿杆相互连接,并且凸齿杆固定在主箱体上,所述隔板通过柱状轴与主箱体相互连接,且隔板通过扭力弹簧与主箱体相互连接,并且主箱体上开设有出水口,同时主箱体上设置有排污口。该油田注水除污设备,采用自动双层清理机构,可以实现对过滤板的多重清理作用,保证对过滤板清理完全,避免杂质残留,配合弹性自动分隔机构可以实现对杂质的收集保存,避免杂质往复混入水中影响水的过滤效果。



1. 一种油田注水除污设备,包括主箱体(1)、过滤板(15)和隔板(16),其特征在于:所述主箱体(1)上开设有进水口(2),且主箱体(1)上固定有电机(3),并且电机(3)输出轴上固定有主动半齿轮(4),同时主动半齿轮(4)与从动齿轮(5)相互连接,所述从动齿轮(5)固定在螺旋杆(6)上,且螺旋杆(6)轴承连接在主箱体(1)上,并且螺旋杆(6)末端固定有限位板(7),同时螺旋杆(6)与活动架(8)相互连接,所述活动架(8)上固定有刮板(9),且活动架(8)上固定有顶杆(10),并且活动架(8)上轴承连接有旋转轴(11),同时旋转轴(11)上固定有清洁扫把(12),所述旋转轴(11)上固定有第一齿轮(13),且第一齿轮(13)与凸齿杆(14)相互连接,并且凸齿杆(14)固定在主箱体(1)上,所述过滤板(15)设置在主箱体(1)上,所述隔板(16)通过柱状轴与主箱体(1)相互连接,且隔板(16)通过扭力弹簧(17)与主箱体(1)相互连接,并且主箱体(1)上开设有出水口(18),同时主箱体(1)上设置有排污口(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种油田注水除污设备,其特征在于:所述主动半齿轮(4)的直径大于从动齿轮(5)的直径,且主动半齿轮(4)设置有2组。

3. 根据权利要求1所述的一种油田注水除污设备,其特征在于:所述螺旋杆(6)与活动架(8)为螺纹连接,且螺旋杆(6)的长度等于主动半齿轮(4)周长的一半。

4. 根据权利要求1所述的一种油田注水除污设备,其特征在于:所述第一齿轮(13)与凸齿杆(14)之间为啮合连接,且凸齿杆(14)关于活动架(8)的中心线为对称分布。

5. 根据权利要求1所述的一种油田注水除污设备,其特征在于:所述过滤板(15)与主箱体(1)之间为滑动连接,且过滤板(15)与螺旋杆(6)之间为平行分布。

6. 根据权利要求1所述的一种油田注水除污设备,其特征在于:所述隔板(16)通过柱状轴与主箱体(1)构成转动机构,且隔板(16)通过扭力弹簧(17)与主箱体(1)构成弹性机构。

## 一种油田注水除污设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田注水设备技术领域,具体为一种油田注水除污设备。

### 背景技术

[0002] 油田经过一段时间的开采后,会使得油层压力下降,增加油田开采难度,而油田注水是指通过相关设备将符合要求的水注入油层,从而增加油层的压力,进而提高油田的采收率。

[0003] 随着工业化的发展,石油成为现阶段生活中必不可少的原料之一,在对石油开采时需要通过注水的方式提高石油开采率,而传统的露天水源内一般含有较多的杂质,所以需要在水进行除污过滤,以保证水能够满足注水要求,在对水进行除污时,需要用到除污设备,现有的除污设备存在一下问题:

[0004] 1.经过一段时间的过滤后,过滤网上会粘结大量的杂质导致网孔堵塞,影响过滤效果;

[0005] 2.在对过滤网进行清理时,主要采用简单刮板对杂质进行刮除,在对杂质刮除过程中,刮板会对杂质提供一定的压力,会导致部分杂质残留粘结,导致杂质清理不完全;

[0006] 3.对于刮除的杂质不便进行分隔收集,导致杂质持续混合在水中,从而提高水的杂质含量,影响过滤速率。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种油田注水除污设备,以解决上述背景技术中提出杂质易粘结堵塞网孔、杂质清理不完全和不便对杂质进行收集分隔处理的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种油田注水除污设备,包括主箱体、过滤板和隔板,所述主箱体上开设有进水口,且主箱体上固定有电机,并且电机输出轴上固定有主动半齿轮,同时主动半齿轮与从动齿轮相互连接,所述从动齿轮固定在螺旋杆上,且螺旋杆轴承连接在主箱体上,并且螺旋杆末端固定有限位板,同时螺旋杆与活动架相互连接,所述活动架上固定有刮板,且活动架上固定有顶杆,并且活动架上轴承连接有旋转轴,同时旋转轴上固定有清洁扫把,所述旋转轴上固定有第一齿轮,且第一齿轮与凸齿杆相互连接,并且凸齿杆固定在主箱体上,所述过滤板设置在主箱体上,所述隔板通过柱状轴与主箱体相互连接,且隔板通过扭力弹簧与主箱体相互连接,并且主箱体上开设有出水口,同时主箱体上设置有排污口。

[0009] 优选的,所述主动半齿轮的直径大于从动齿轮的直径,且主动半齿轮设置有2组。

[0010] 优选的,所述螺旋杆与活动架为螺纹连接,且螺旋杆的长度等于主动半齿轮周长的一半。

[0011] 优选的,所述第一齿轮与凸齿杆之间为啮合连接,且凸齿杆关于活动架的中心线为对称分布。

[0012] 优选的,所述过滤板与主箱体之间为滑动连接,且过滤板与螺旋杆之间为平行分

布。

[0013] 优选的,所述隔板通过柱状轴与主箱体构成转动机构,且隔板通过扭力弹簧与主箱体构成弹性机构。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该油田注水除污设备,采用自动双层清理机构,可以实现对过滤板的多重清理作用,保证对过滤板清理完全,避免杂质残留,配合弹性自动分隔机构可以实现对杂质的收集保存,避免杂质往复混入水中影响水的过滤效果。

[0015] 1.通过电机、主动半齿轮、从动齿轮和螺旋杆的作用,为活动架的升降提供动力基础,配合刮板、顶杆、旋转轴、清洁扫把、第一齿轮和凸齿杆的作用,实现对过滤板的多重清理功能,保证对过滤板的清洁效果。

[0016] 2.通过顶杆、过滤板和扭力弹簧的作用,可以使过滤板进行自动转动,方便清理的杂质在主箱体下端进行沉淀、收集和分隔,避免杂质反复混入水中影响过滤效果,从而提高过滤效率。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型主箱体正视剖面结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型图1中A处放大结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型主箱体俯视剖面结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型主箱体侧视剖面结构示意图。

[0021] 图中:1、主箱体;2、进水口;3、电机;4、主动半齿轮;5、从动齿轮;6、螺旋杆;7、限位板;8、活动架;9、刮板;10、顶杆;11、旋转轴;12、清洁扫把;13、第一齿轮;14、凸齿杆;15、过滤板;16、隔板;17、扭力弹簧;18、出水口;19、排污口。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种油田注水除污设备,包括主箱体1、进水口2、电机3、主动半齿轮4、从动齿轮5、螺旋杆6、限位板7、活动架8、刮板9、顶杆10、旋转轴11、清洁扫把12、第一齿轮13、凸齿杆14、过滤板15、隔板16、扭力弹簧17、出水口18和排污口19,主箱体1上开设有进水口2,且主箱体1上固定有电机3,并且电机3输出轴上固定有主动半齿轮4,同时主动半齿轮4与从动齿轮5相互连接,从动齿轮5固定在螺旋杆6上,且螺旋杆6轴承连接在主箱体1上,并且螺旋杆6末端固定有限位板7,同时螺旋杆6与活动架8相互连接,活动架8上固定有刮板9,且活动架8上固定有顶杆10,并且活动架8上轴承连接有旋转轴11,同时旋转轴11上固定有清洁扫把12,旋转轴11上固定有第一齿轮13,且第一齿轮13与凸齿杆14相互连接,并且凸齿杆14固定在主箱体1上,过滤板15设置在主箱体1上,隔板16通过柱状轴与主箱体1相互连接,且隔板16通过扭力弹簧17与主箱体1相互连接,并且主箱体1上开设有出水口18,同时主箱体1上设置有排污口19。

[0024] 主动半齿轮4的直径大于从动齿轮5的直径,且主动半齿轮4设置有2组,通过电机3带动,配合主动半齿轮4与从动齿轮5之间的增速传动作用,为整个装置的自动运行提供动力基础,是整个装置正常运行的动力传输机构。

[0025] 螺旋杆6与活动架8为螺纹连接,且螺旋杆6的长度等于主动半齿轮4周长的一半,通过螺旋杆6与活动架8之间的螺纹连接作用,保证活动架8可以进行正常自动升降,通过对螺旋杆6长度的限定,保证活动架8能够在螺旋杆6上进行全面往复运动,进而保证对过滤板15的清洁效果。

[0026] 第一齿轮13与凸齿杆14之间为啮合连接,且凸齿杆14关于活动架8的中心线为对称分布,在活动架8进行上下移动时,通过第一齿轮13与凸齿杆14的啮合作用,既能为清洁扫把12的自动转动提供动力基础,又能保证活动架8升降过程中的稳定性。

[0027] 过滤板15与主箱体1之间为滑动连接,且过滤板15与螺旋杆6之间为平行分布,通过过滤板15与主箱体1之间的滑动作用,可以方便对过滤板15进行安装和拆卸,便于后期对过滤板15进行更换。

[0028] 隔板16通过柱状轴与主箱体1构成转动机构,且隔板16通过扭力弹簧17与主箱体1构成弹性机构,通过隔板16的转动和扭力弹簧17的弹性作用,可以实现隔板16的自动封闭,实现对清理的杂质进行收集隔离,既方便后期对杂质进行清理,又避免杂质反复混入水中影响过滤效率。

[0029] 工作原理:如图1-4所示,在使用该油田注水除污设备时,首先将主箱体1安装固定好,并且将进水口2与进水管相互连接,将出水口18与注水管相互连接,安装连接好之后,通过进水口2向主箱体1内注水,当主箱体1内水量到达一定体积后,打开出水口18进行放水,此时主箱体1内的水具有自左向右流动的趋势,在水进行流动过程中,通过过滤板15的作用可以实现对水的过滤作用,保证通过出水口18排放的水不含有的杂质;

[0030] 在进行过滤时,同时给电机3通电,在电机3的作用下带动主动半齿轮4进行转动,通过主动半齿轮4与从动齿轮5之间的啮合作用带动螺旋杆6进行转动,由于主动半齿轮4为半齿轮,当左端主动半齿轮4与从动齿轮5啮合时,带动螺旋杆6进行正转,进而带动活动架8向下移动,当右端主动半齿轮4与从动齿轮5啮合时,带动螺旋杆6进行反转,进而带动活动架8向上移动,从而使活动架8进行有序的上下运动,在活动架8向下移动时,带动刮板9和顶杆10向下移动,通过刮板9的作用实现对过滤板15第一次清洁作用,当顶杆10向下移动与隔板16接触时,带动隔板16进行转动,使隔板16分开,方便清理的杂质进入主箱体1下端进行收集沉淀,当活动架8进行上升时,带动顶杆10向上移动,当顶杆10向上移动与隔板16分离时,在扭力弹簧17的作用使隔板16恢复原位,实现对杂质的隔离,在活动架8进行移动时,带动第一齿轮13进行移动,通过第一齿轮13与凸齿杆14的啮合作用,带动旋转轴11进行转动,进而带动清洁扫把12进行转动,通过清洁扫把12的作用实现对过滤板15的二次清洁作用,保证对过滤板15的清洁效果,进而保证对水的过滤效果,使用一段时间后,打开排污口19对收集的杂质进行排放清理即可,图中限位板7的作用是对活动架8的移动位置进行限定,避免活动架8移动过度,保证装置的正常运行,这就是该油田注水除污设备的工作原理。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

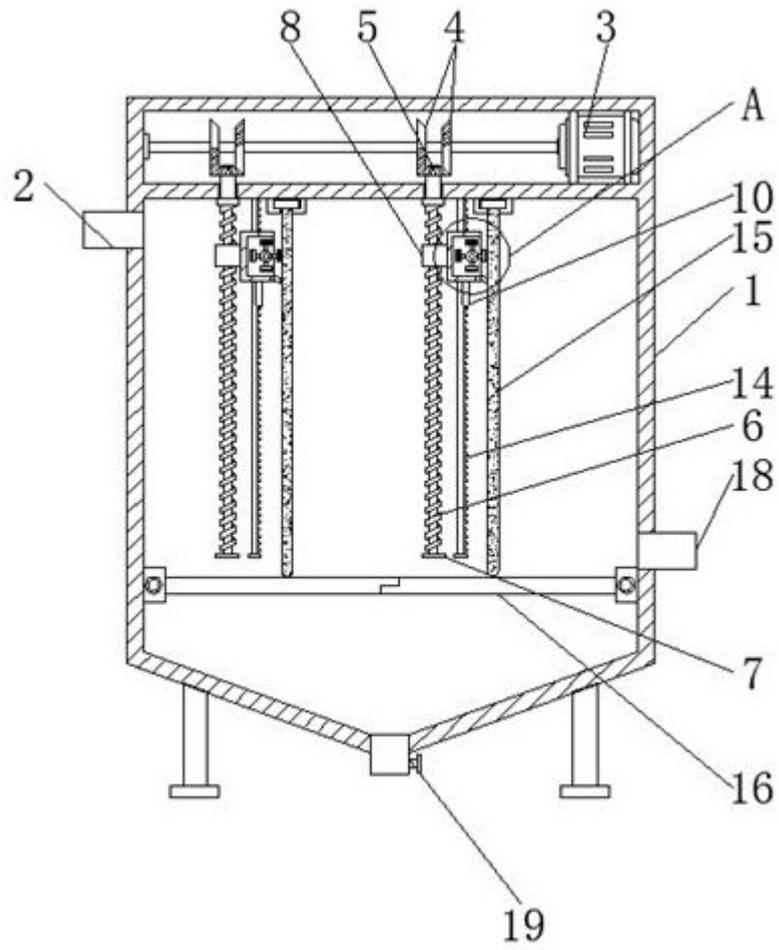


图1

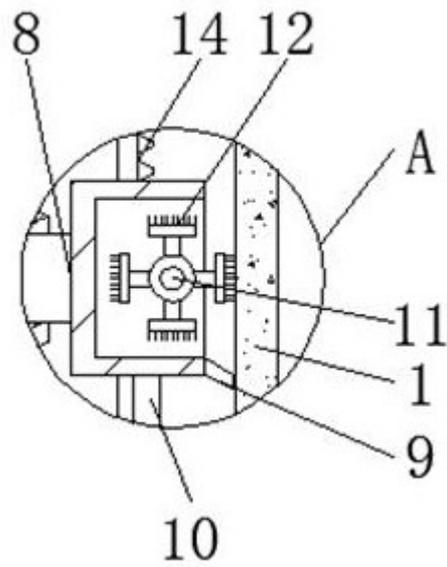


图2

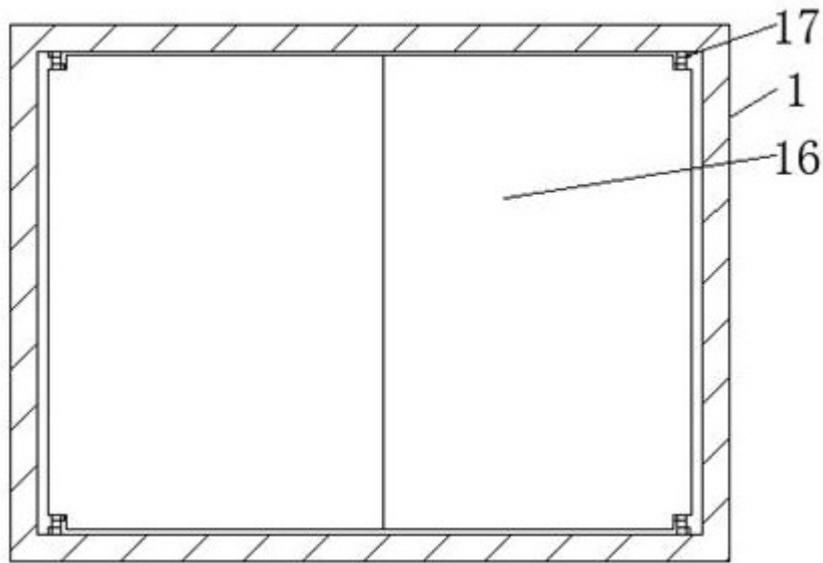


图3

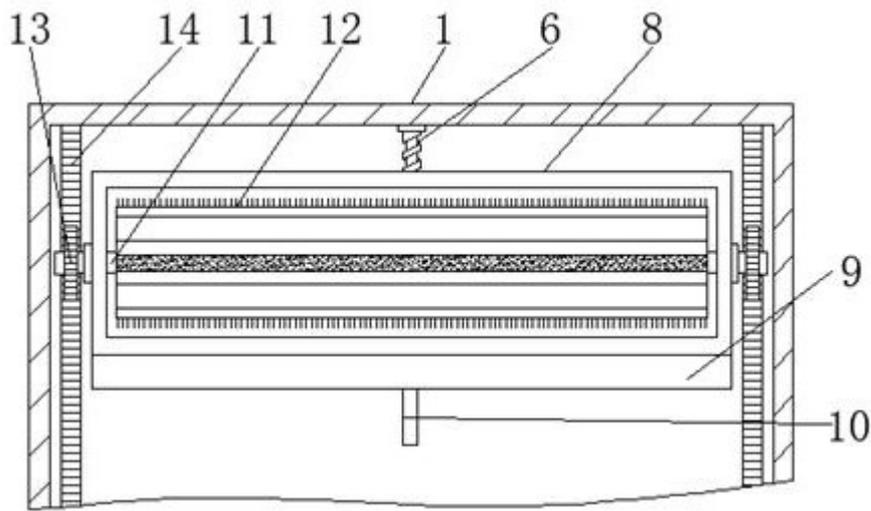


图4