



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105627071 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201410593515. 7

(22) 申请日 2014. 10. 29

(71) 申请人 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

(72) 发明人 卢庆庆 谭建华 闫炳芳 李海涛
陈玉桂 张勇 邵巍 陈有明
修云明 王泽彬 万亿平 谢瑞安
曾涛

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 刘芳

(51) Int. Cl.
F16N 13/02(2006. 01)

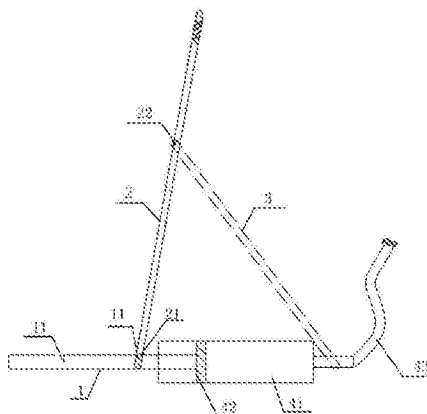
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

液压注脂泵退油装置和方法

(57) 摘要

本发明提供一种液压注脂泵退油装置和方法, 液压注脂泵退油装置包括撑杆、压杆和刚性拉绳, 撑杆的一端插入活塞缸体, 并顶住活塞, 压杆的一端与撑杆相铰接, 压杆的另一端用于施加使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞的作用力, 刚性拉绳的两端分别与压杆和活塞缸体的尾端连接。在使用过程中, 通过在压杆的另一端施加作用力, 从而使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞, 进而由活塞推动液压油退回至油缸内, 因此, 该装置仅需施加一个作用力, 又由于利用了杠杆原理, 增大了力矩, 极大减小了该作用力的大小, 节省了人力成本。



1. 一种液压注脂泵退油装置,所述液压注脂泵包括活塞缸体和活塞,所述活塞缸体中远离所述活塞的尾端和所述活塞所构成的密闭空间内容置有液压油,其特征在于,所述液压注脂泵退油装置包括:撑杆、压杆和刚性拉绳;

所述撑杆的一端插入所述活塞缸体,并顶住所述活塞;

所述压杆的一端与所述撑杆相铰接;所述压杆的另一端用于施加使得所述撑杆向所述活塞缸体的尾端推动所述活塞的作用力;

所述刚性拉绳的两端分别与所述活塞缸体的尾端和所述压杆连接。

2. 根据权利要求1所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,所述撑杆设置有第一凹槽,所述压杆的一端设置有第二凹槽;

所述压杆的一端插入所述第一凹槽,且所述第二凹槽与所述第一凹槽相扣合。

3. 根据权利要求2所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,

所述撑杆为内部形成空腔的圆管;所述圆管表面设置有开口,所述开口和所述空腔形成所述第一凹槽。

4. 根据权利要求2所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,

所述撑杆为实心刚性杆;所述撑杆上形成有通孔,所述通孔构成所述第一凹槽。

5. 根据权利要求1所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,所述压杆设置有第三凹槽,所述刚性拉绳的一端呈圆环状套在所述压杆外周,并卡合在所述第三凹槽内。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,所述刚性拉绳为钢丝绳。

7. 根据权利要求6所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,所述钢丝绳的直径为1-3mm。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,所述压杆的另一端套设有橡胶套。

9. 根据权利要求1-5任一项所述的液压注脂泵退油装置,其特征在于,所述压杆的另一端的外壁形成有防滑纹。

10. 一种液压注脂泵退油方法,其特征在于,液压注脂泵包括活塞缸体和活塞,所述活塞缸体中远离所述活塞的尾端和所述活塞所构成的密闭空间内容置有液压油,撑杆的一端插入所述活塞缸体,并顶住所述活塞;压杆的一端与所述撑杆相铰接;刚性拉绳的两端分别与所述压杆和所述活塞缸体的尾端连接;

所述方法,包括:

向所述压杆的另一端施加使得所述撑杆向所述活塞缸体的尾端推动所述活塞的作用力;

当所述液压油在所述活塞的推动下,从所述活塞缸体退回至与所述活塞缸体相连通的油缸时,停止施加所述作用力。

液压注脂泵退油装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术,尤其涉及一种液压注脂泵退油装置和方法。

背景技术

[0002] 在石油开采过程中,需要用到大量的机械设备,在日常维护保养过程中,往往要对这些机械设备上的各类阀门进行注脂,以保证阀门的润滑。具体可以通过手动注脂和机械注脂两种方式,将阀门润滑脂注入阀门密封界面。

[0003] 液压注脂泵是一种常用的机械注脂设备,利用压缩空气推动油缸内的液压油,经由液压泵连接管进入活塞缸的尾端,进而液压油推动活塞缸内部的活塞向活塞缸的顶端移动,将位于活塞缸顶端的阀门润滑脂注入阀门密封界面。

[0004] 在现有技术中,若阀门润滑脂用尽时,活塞位于活塞缸的顶端,需要人工向活塞缸的尾端推动活塞,以利用活塞推动活塞缸内的液压油经由液压泵连接管退回至油缸。但是,由于需要较大的力量才能推动活塞,因此,在进行退油时,往往需要三个人才能完成,人力成本较高。

发明内容

[0005] 本发明提供一种液压注脂泵退油装置和方法,用于解决现有技术中液压注脂泵退油人力成本较高的技术问题。

[0006] 本发明的第一个方面是提供一种液压注脂泵退油装置,所述液压注脂泵包括活塞缸体和活塞,所述活塞缸体中远离所述活塞的尾端和所述活塞所构成的密闭空间内容置有液压油,所述液压注脂泵退油装置包括:撑杆、压杆和刚性拉绳;

[0007] 所述撑杆的一端插入所述活塞缸体,并顶住所述活塞;

[0008] 所述压杆的一端与所述撑杆相铰接;所述压杆的另一端用于施加使得所述撑杆向所述活塞缸体的尾端推动所述活塞的作用力;

[0009] 所述刚性拉绳的两端分别与所述活塞缸体的尾端和所述压杆连接。

[0010] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述撑杆设置有第一凹槽,所述压杆的一端设置有第二凹槽;

[0011] 所述压杆的一端插入所述第一凹槽,且所述第二凹槽与所述第一凹槽相扣合。

[0012] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述撑杆为内部形成空腔的圆管;所述圆管表面设置有开口,所述开口和所述空腔形成所述第一凹槽。

[0013] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述撑杆为实心刚性杆;所述撑杆上形成有通孔,所述通孔构成所述第一凹槽。

[0014] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述压杆设置有第三凹槽,所述刚性拉绳的一端呈圆环状套在所述压杆外周,并卡合在所述第三凹槽内。

[0015] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述刚性拉绳为钢丝绳。

[0016] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述钢丝绳的直径为 1-3mm。

[0017] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述压杆的另一端套设有橡胶套。

[0018] 如上所述的液压注脂泵退油装置,所述压杆的另一端的外壁形成有防滑纹。

[0019] 本发明的第二个方面是提供一种液压注脂泵退油方法,液压注脂泵包括活塞缸体和活塞,所述活塞缸体中远离所述活塞的尾端和所述活塞所构成的密闭空间内容置有液压油,撑杆的一端插入所述活塞缸体,并顶住所述活塞;压杆的一端与所述撑杆相铰接;刚性拉绳的两端分别与所述压杆和所述活塞缸体的尾端连接;

[0020] 所述方法,包括:

[0021] 向所述压杆的另一端施加使得所述撑杆向所述活塞缸体的尾端推动所述活塞的作用力;

[0022] 当所述液压油在所述活塞的推动下,从所述活塞缸体退回至与所述活塞缸体相连通的油缸时,停止施加所述作用力。

[0023] 本发明提供的一种液压注脂泵退油装置和方法,液压注脂泵退油装置包括撑杆、压杆和刚性拉绳,撑杆的一端插入活塞缸体,并顶住活塞,压杆的一端与撑杆相铰接,压杆的另一端用于施加使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞的作用力,刚性拉绳的两端分别与压杆和活塞缸体的尾端连接。在使用过程中,通过在压杆的另一端施加作用力,从而使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞,进而由活塞推动液压油退回至油缸内,因此,该装置仅需施加一个作用力,又由于利用了杠杆原理,增大了力矩,极大减小了该作用力的大小,节省了人力成本。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明实施例提供的一种液压注脂泵退油装置的结构示意图;

[0025] 图 2 为撑杆 1 的结构示意图;

[0026] 图 3 为本发明另一实施例提供的一种液压注脂泵退油方法的流程示意图。

具体实施方式

[0027] 图 1 为本发明实施例提供的一种液压注脂泵退油装置的结构示意图,如图 1 所示,包括:撑杆 1、压杆 2 和刚性拉绳 3。本实施例所提供的液压注脂泵退油装置用于将液压注脂泵的活塞缸体 41 中的液压油退回至与活塞缸体 41 相连通的油缸中。

[0028] 其中,液压注脂泵包括活塞缸体 41 和活塞 42,活塞缸体 41 中远离活塞 41 的尾端和活塞 42 所构成的密闭空间内容置有液压油。在液压注脂泵进行注脂的过程中,可利用压缩空气推动油缸内的液压油,液压油经过两端分别与油缸和活塞缸体 41 尾端相连的液压泵连接管 43 进入活塞缸体,进而推动活塞 42 相远离尾端的方向移动,即活塞缸体 41 的顶端方向移动,此时,活塞 42 在液压油的推动下,将位于活塞缸体 41 的顶端的阀门润滑脂经由连接软管注入需要润滑的阀门密封界面。其中,活塞缸体 41 的顶端与活塞密封盖螺纹连接,连接软管的一端穿过活塞密封盖与活塞缸体 41 连通。当阀门润滑脂用尽时,活塞位于 42 活塞缸体 41 的顶端,需要将其复位至活塞缸体 41 尾端,并将活塞缸体 41 内的液压油经由液压泵连接管 43 退回至油缸,从而在活塞缸体 41 的顶端装填阀门润滑脂后,再次重复前述的注脂的过程。

[0029] 撑杆 1 的一端插入活塞缸体 41,并顶住活塞 42。

[0030] 压杆 2 的一端与撑杆 1 相铰接。

[0031] 具体的,撑杆 1 与压杆 2 通过销轴相铰接。或者,具体的,撑杆 1 与压杆 2 通过各自所设置的凹槽相互扣合。

[0032] 优选的,撑杆 1 设置有第一凹槽 11,压杆 2 的一端设置有第二凹槽 21,压杆 2 的一端插入第一凹槽 11,且第二凹槽 21 与第一凹槽 11 相扣合。

[0033] 压杆 2 的另一端用于施加使得撑杆 1 向所述活塞缸体 41 的尾端推动所述活塞 42 的作用力。

[0034] 优选的,压杆 2 的另一端套设有橡胶套。或者,压杆 2 的另一端的外壁形成有防滑纹。

[0035] 刚性拉绳 3 的两端分别与所述压杆 2 和所述活塞缸体 41 的尾端连接。

[0036] 优选的,刚性拉绳 3 为钢丝绳,钢丝绳的直径为 1-3mm。

[0037] 本实施例中,液压注脂泵退油装置包括撑杆、压杆和刚性拉绳,撑杆的一端插入活塞缸体,并顶住活塞,压杆的一端与撑杆相铰接,压杆的另一端用于施加使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞的作用力,刚性拉绳的两端分别与压杆和活塞缸体的尾端连接。在使用过程中,通过在压杆的另一端施加作用力,从而使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞,进而由活塞推动液压油退回至油缸内,因此,该装置仅需施加一个作用力,又由于利用了杠杆原理,增大了力矩,极大减小了该作用力的大小,节省了人力成本。

[0038] 在本实施例提供的一种可能的实施方式中,撑杆 1 为内部为空腔的圆管,圆管表面设置有开口,开口和空腔形成第一凹槽 11。

[0039] 在本实施例提供的另一种可能的实施方式中,图 2 为撑杆 1 的结构示意图,如图 2 所示,撑杆 1 为实心刚性杆,撑杆 1 上形成有通孔,通孔构成第一凹槽 11。

[0040] 进一步,压杆设置有第三凹槽 22,刚性拉绳 3 的一端呈圆环状套在压杆 2 的外周,并卡合在所述第三凹槽 22 内。

[0041] 优选的,第一凹槽 11 和第三凹槽 22 的个数为至少两个。例如,第一凹槽 11 可以为三个或四个,至少两个第一凹槽 11 沿撑杆 1 的轴线设置。在需要进行退油时,可将压杆 2 插入不同位置的第一凹槽 11 中,从而调节撑杆的支撑部分的长度,也就是压杆 2 所插入的第一凹槽 11 至活塞 42 的距离。又例如,第三凹槽 22 的个数可为四个,至少两个第三凹槽 22 沿压杆 2 的轴线设置。将拉绳与不同位置的第三凹槽 22 相固定连接,从而调节压杆 2 的力矩。

[0042] 本实施例中,液压注脂泵退油装置包括撑杆、压杆和刚性拉绳,撑杆的一端插入活塞缸体,并顶住活塞,压杆的一端与撑杆相铰接,压杆的另一端用于施加使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞的作用力,刚性拉绳的两端分别与压杆和活塞缸体的尾端连接。在使用过程中,通过在压杆的另一端施加作用力,从而使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞,进而由活塞推动液压油退回至油缸内,因此,该装置仅需施加一个作用力,又由于利用了杠杆原理,增大了力矩,极大减小了该作用力的大小,节省了人力成本。另外,通过设置多个第一凹槽和多个第二凹槽,能够调节撑杆的支撑部分长度,以及压杆上所施加的作用力的力矩。

[0043] 图 3 为本发明另一实施例提供的一种液压注脂泵退油方法的流程示意图,液压注脂泵包括如图 1 所示的活塞缸体 41 和活塞 42,活塞缸体 41 中远离活塞 42 的尾端和活塞 42 所构成的密闭空间内容置有液压油,撑杆 1 的一端插入所述活塞缸体 41,并顶住活塞 42;

压杆 2 的一端与所述撑杆 1 相铰接；刚性拉绳 3 的两端分别与所述压杆 2 和所述活塞缸体 41 的尾端连接。如图 3 所示，液压注脂泵退油方法，包括：

[0044] 301、向压杆的另一端施加使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞的作用力。

[0045] 302、当液压油在活塞的推动下，从活塞缸体退回至与活塞缸体相连通的油缸时，停止施加该作用力。

[0046] 本实施例中，液压注脂泵退油装置包括撑杆、压杆和刚性拉绳，撑杆的一端插入活塞缸体，并顶住活塞，压杆的一端与撑杆相铰接，压杆的另一端用于施加使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞的作用力，刚性拉绳的两端分别与压杆和活塞缸体的尾端连接。在使用过程中，通过在压杆的另一端施加作用力，从而使得撑杆向活塞缸体的尾端推动活塞，进而由活塞推动液压油退回至油缸内，因此，在使用该装置执行液压注脂泵退油方法时，仅需施加一个作用力，又由于利用了杠杆原理，增大了力矩，极大减小了该作用力的大小，节省了人力成本。

[0047] 本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0048] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

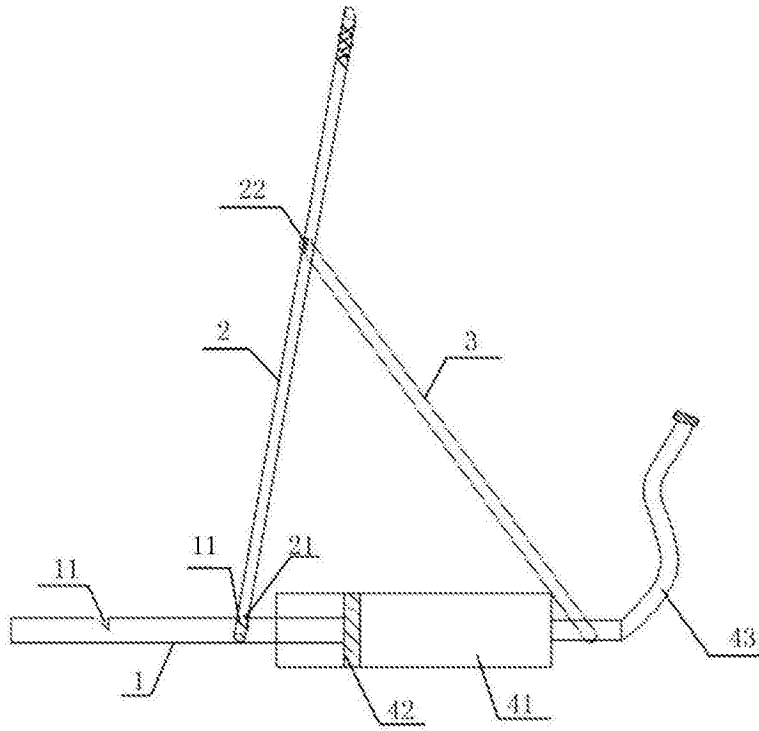


图 1

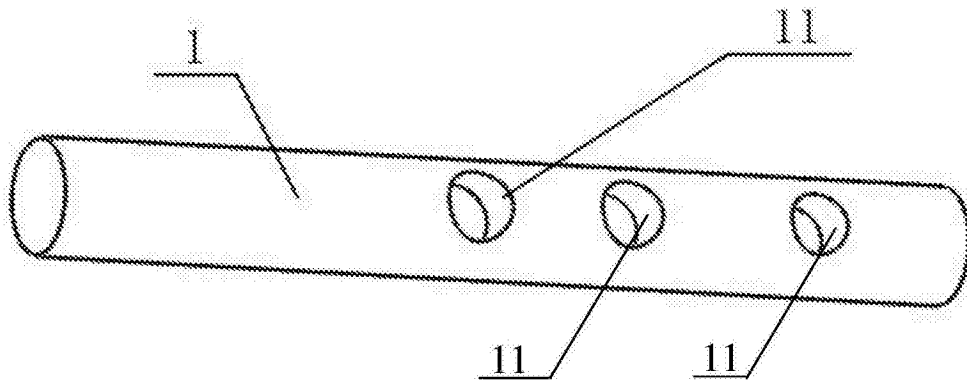


图 2

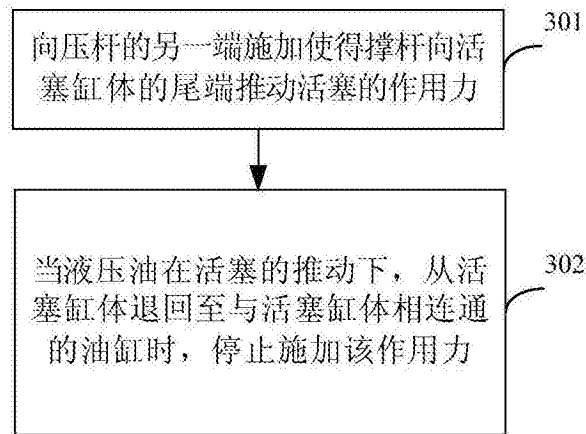


图 3