



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109013608 B

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 201810999817.2

(22) 申请日 2018.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109013608 A

(43) 申请公布日 2018.12.18

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司
地址 100020 北京市朝阳区朝阳门北大街
22号

专利权人 中国石油化工股份有限公司胜利
油田分公司孤岛采油厂

(72) 发明人 陈辉 张学超 梁福元 刘为民
胡国林 王勇 姚连勇 夏成宇
方永

(74) 专利代理机构 荆州市亚德专利事务所(普
通合伙) 42216

代理人 陈德斌

(51) Int.Cl.
B08B 9/093 (2006.01)

审查员 刘萧

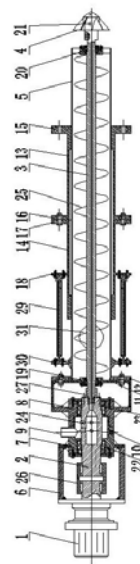
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种拱形储油罐沉积物清除装置

(57) 摘要

本发明涉及一种拱形储油罐沉积物清除装置,属储油罐清洗机械技术领域。它由液压马达、进水轴、空心绞龙轴、钻头、内套筒和外套筒构成,内套筒上滑动安装有外套筒;内套筒内装有空心绞龙轴,空心绞龙轴的一端延伸至内套筒外端,延伸至内套筒外端的空心绞龙轴端头安装有钻头。该装置的内套筒由于采用可伸缩式结构;工作过程中配合钻头的旋转,以及水眼高压射流对储油罐沉积物进行清除;可以连续高效率作业,由此降低了人工清洗的时间和成本;使其清洗过程更加高效快速。特别适用于拱形储油罐沉积物清除使用。



1. 一种拱形储油罐沉积物清除装置, 它由液压马达(1)、进水轴(2)、空心绞龙轴(3)、钻头(4)、内套筒(5)和外套筒构成, 装配壳体(6)的一端固装有液压马达(1), 其特征在于: 液压马达(1)的传动轴延伸至装配壳体(6)内, 装配壳体(6)的另一端固装有进水管; 进水管的一侧通过支撑架(11)安装有内套筒(5), 内套筒(5)的一端设置有装配法兰盘(12), 内套筒(5)通过固定螺栓和装配法兰盘(12)与支撑架(11)固定连接; 内套筒(5)端头一侧的内套筒(5)圆周上设置有多个进料槽(28), 内套筒(5)的装配法兰盘(12)一侧的内套筒(5)上设置有固定安装座(30); 固定安装座(30)一侧的内套筒(5)上设置有出料口(31); 内套筒(5)上滑动安装有外套筒; 支撑架(11)上装有深沟球轴承A(19), 内套筒(5)的端头设置有深沟球轴承B(20), 内套筒(5)内通过深沟球轴承A(19)和深沟球轴承B(20)装有空心绞龙轴(3), 进水管内通过对称设置的深沟球轴承C(22)和深沟球轴承D(23)安装有进水轴(2), 进水轴(2)的一端与液压马达(1)的传动轴连接, 进水轴(2)的另一端通过限位螺母(27)与空心绞龙轴(3)连接, 空心绞龙轴(3)上设置有绞龙叶片(25), 空心绞龙轴(3)的一端通过深沟球轴承B(20)延伸至内套筒(5)外端, 延伸至内套筒(5)外端的空心绞龙轴(3)端头安装有钻头(4); 所述的深沟球轴承B(20)外围的内套筒(5)端头设置有进料口(32), 该清除装置的内套筒(5)采用可伸缩结构; 外套筒由前套筒(13)和后套筒(14)构成; 前套筒(13)上设置有法兰盘A(15)和法兰盘B(16), 后套筒(14)上设置有法兰盘C(17)和法兰盘D(18), 各法兰盘上分别设置有装配孔, 前套筒(13)和后套筒(14)之间由固定螺栓通过法兰盘B(16)和法兰盘C(17)相互连接; 固定安装座(30)与外套筒的法兰盘D(18)之间安装有液压伸缩缸(29); 工作时; 液压马达1带动钻头4转动; 与此同时, 液压伸缩缸(29)动作带动内套筒(5)逐步插入至拱形储油罐的沉积物内; 这一过程中, 高压水进入至进水轴(2)的中心孔, 并通过钻头(4)射出, 由于钻头(4)不断旋转, 且在液压伸缩缸(29)的作用下前行, 由钻头(4)射出的高压射流对沉积物形成冲刷从而使其塌陷, 并与沉积物混合形成泥浆, 混合形成的泥浆一部分经进料口(32)进入至内套筒(5), 另一部分经进料槽(28)进入至内套筒(5), 然后经出料口(31)排出, 由此实现拱形储油罐沉积物的清除工作。

2. 根据权利要求1所述的一种拱形储油罐沉积物清除装置, 其特征在于: 所述的进水轴(2)上设置有中心孔, 与中心孔对应的进水轴(2)上设置有进水孔(24), 进水孔(24)与中心孔连通, 中心孔与空心绞龙轴(3)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种拱形储油罐沉积物清除装置, 其特征在于: 所述的进水管由左进水管(7)和右进水管(8)构成, 左进水管(7)和右进水管(8)之间相互螺纹连接; 左进水管(7)上设置有进水口(9), 与进水口(9)对应的左进水管(7)上设置有单向减压阀(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种拱形储油罐沉积物清除装置, 其特征在于: 所述的钻头(4)为锥形体, 钻头(4)上均布有三角形的叶片, 叶片之间的钻头(4)上设置有水眼(21), 水眼(21)与空心绞龙轴(3)连通。

一种拱形储油罐沉积物清除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拱形储油罐沉积物清除装置,属储油罐清洗机械技术领域。

背景技术

[0002] 在石化行业,根据各个企业上产和经营的需要,为了不影响后期的原油储存和意外情况的发生,企业都会定时定期对储罐进行清除,以清除储罐内部的沉淀物,有时长时间不清除,沉积物可高达几米,严重影响储油罐的储量;目前国内大多数采用人工冲洗的方法进行大型储油罐沉积物清除,人工清除的方式是利用高压水枪进行冲洗;人工清除油罐沉积物时需戴着各种防护设备,不仅费时费力,而且费用高,容易发生危险。因此,有必要对其进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种可有效降低人工清洗的时间和成本,且清洗过程更加高效快速的拱形储油罐沉积物清除装置。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种拱形储油罐沉积物清除装置,它由液压马达、进水轴、空心绞龙轴、钻头、内套筒和外套筒构成,其特征在于:装配壳体的一端固装有液压马达,液压马达的传动轴延伸至装配壳体内,装配壳体的另一端固装有进水管;进水管的一侧通过支撑架安装有内套筒,内套筒上滑动安装有外套筒;支撑架上装有深沟球轴承A,内套筒的端头设置有深沟球轴承B,内套筒内通过深沟球轴承A和深沟球轴承B装有空心绞龙轴,进水管内通过对称设置的深沟球轴承C和深沟球轴承D安装有进水轴,进水轴的一端与液压马达的传动轴连接,进水轴的另一端通过限位螺母与空心绞龙轴连接,空心绞龙轴上设置有绞龙叶片,空心绞龙轴的一端通过深沟球轴承B延伸至内套筒外端,延伸至内套筒外端的空心绞龙轴端头安装有钻头。

[0006] 所述的进水轴上设置有中心孔,与中心孔对应的进水轴上设置有进水孔,进水孔与中心孔连通,中心孔与空心绞龙轴连通。

[0007] 所述的进水管由左进水管和右进水管构成,左进水管和右进水管之间相互螺纹连接;左进水管上设置有进水口,与进水口对应的左进水管上设置有单向减压阀。

[0008] 所述的外套筒由前套筒和后套筒构成;前套筒上设置有法兰盘A和法兰盘B,后套筒上设置有法兰盘C和法兰盘D,各法兰盘上分别设置有装配孔,前套筒和后套筒之间由固定螺栓通过法兰盘B和法兰盘C相互连接。

[0009] 所述的内套筒端头一侧的内套筒圆周上设置有多个进料槽。

[0010] 所述的内套筒的一端设置有装配法兰盘,内套筒通过固定螺栓和装配法兰盘与支撑架固定连接。

[0011] 所述的内套筒的装配法兰盘一侧的内套筒上设置有固定安装座;固定安装座与外套筒的法兰盘D之间安装有液压伸缩缸。

[0012] 所述的固定安装座一侧的内套筒上设置有出料口。

[0013] 所述的深沟球轴承B外围的内套筒端头设置有进料口。

[0014] 所述的钻头为锥形体,钻头上均布有三角形的叶片,叶片之间的钻头上设置有水眼,水眼与空心绞龙轴连通。

[0015] 本发明的优点在于:

[0016] 该拱形储油罐沉积物清除装置的内套筒采用可伸缩式结构;工作过程中配合钻头的旋转,以及高压射流对储油罐沉积物进行清除(洗);可以连续高效率作业,由此降低了人工清洗的时间和成本;使其清洗过程更加高效快速。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的工作状态示意图;

[0019] 图3为本发明的内套筒的结构示意图;

[0020] 图4为本发明的进水轴的结构示意图。

[0021] 图中:1、液压马达,2、进水轴,3、空心绞龙轴,4、钻头,5、内套筒,6、装配壳体,7、左进水管,8、右进水管,9、进水口,10、单向减压阀,11、支撑架,12、装配法兰盘,13、前套筒,14、后套筒,15、法兰盘A,16、法兰盘B,17、法兰盘C,18、法兰盘D,19、深沟球轴承A,20、深沟球轴承B,21、水眼,22、深沟球轴承C,23、深沟球轴承D,24、进水孔,25、绞龙叶片,26、联轴器,27、限位螺母,28、进料槽,29、液压伸缩缸,30、固定安装座,31、出料口,32、进料口。

具体实施方式

[0022] 该拱形储油罐沉积物清除装置由液压马达1、进水轴2、空心绞龙轴3、钻头4、内套筒5和外套筒构成,装配壳体6的一端固装有液压马达1,液压马达1的传动轴延伸至装配壳体1内。装配壳体1的另一端固装有进水管;进水管由左进水管7和右进水管8构成,左进水管7和右进水管8之间相互螺纹连接;左进水管7上设置有进水口9,与进水口9对应的左进水管7上设置有单向减压阀10;以在工作中防止进水管内压力过高。进水管由左进水管7与装配壳体1固定连接。

[0023] 进水管的一侧通过支撑架11安装有内套筒5,内套筒5的一端设置有装配法兰盘12,内套筒5通过固定螺栓和装配法兰盘12与支撑架11固定连接;进水管由右进水管8与支撑架11固定连接。

[0024] 内套筒5上滑动安装有外套筒;外套筒由前套筒13和后套筒14构成;前套筒13上间隔设置有法兰盘A15和法兰盘B16,后套筒14上间隔设置有法兰盘C17和法兰盘D18,各法兰盘上分别设置有装配孔,前套筒13和后套筒14之间由固定螺栓通过法兰盘B16和法兰盘C17相互连接。

[0025] 支撑架11的中心部位安装有深沟球轴承A19,内套筒5的端头设置有深沟球轴承B20,内套筒5内通过深沟球轴承A19和深沟球轴承B20装有空心绞龙轴3,空心绞龙轴3上设置有绞龙叶片25。

[0026] 空心绞龙轴3的一端通过深沟球轴承B20延伸至内套筒5外端,延伸至内套筒5外端的空心绞龙轴3端头安装有钻头4。钻头4为锥形体,钻头4上均布有三角形的叶片,叶片之间

的钻头4上设置有水眼21,水眼21与空心绞龙轴3连通。

[0027] 进水管内通过对称设置的深沟球轴承C22和深沟球轴承D23安装有进水轴2,进水轴2的一端通过联轴器26与液压马达1的传动轴连接,进水轴2的另一端通过限位螺母27与空心绞龙轴3连接,进水轴2上设置有中心孔,与中心孔对应的进水轴2上设置有进水孔24,进水孔24与中心孔连通,中心孔与空心绞龙轴3连通。

[0028] 该拱形储油罐沉积物清除装置的内套筒5端头一侧的内套筒5圆周上设置有多个进料槽28;内套筒5的装配法兰盘12一侧的内套筒5上设置有固定安装座30;固定安装座30与外套筒的法兰盘D18之间安装有液压伸缩缸29,液压伸缩缸29与液压站连通。

[0029] 固定安装座30一侧的内套筒5上设置有出料口31;深沟球轴承B20外围的内套筒5端头设置有进料口32。

[0030] 该拱形储油罐沉积物清除装置工作时;通过外套筒的法兰盘A安装在拱形储油罐下面检修口的法兰盘上,同时将进水口9通过连通管和增压泵与水源连通,工作过程中,液压马达1带动进水轴2和空心绞龙轴3转动,由此带动钻头4转动。与此同时,液压伸缩缸29动作(收缩),带动内套筒5逐步插入至拱形储油罐的沉积物内;这一过程中,高压水经进水口9进入至进水管内,其中,当进水管内水压过高时,水流通过单向减压阀10泄流到进水管外部。进入至进水管内的高压水经进水孔24进入至进水轴2的中心孔,然后经空心绞龙轴3流经钻头4,并通过钻头4上设置的水眼21射出。

[0031] 由于钻头4不断旋转,且在液压伸缩缸29的作用下前行,由水眼21射出的高压射流对沉积物形成冲刷从而使其塌陷,并与沉积物混合形成泥浆,混合形成的泥浆一部分经进料口32进入至内套筒5,另一部分经进料槽28进入至内套筒5。

[0032] 进入至内套筒5内的泥浆在绞龙叶片25的作用下向后流动,然后经出料口31排出,由此实现拱形储油罐沉积物的清除工作。该拱形储油罐沉积物清除装置的内套筒5由于采用可伸缩式结构;工作过程中配合钻头4的旋转,以及水眼21高压射流对储油罐沉积物进行清除;可以连续高效率作业,由此降低了人工清洗的时间和成本;使其清洗过程更加高效快速。特别适用于拱形储油罐沉积物清除使用。

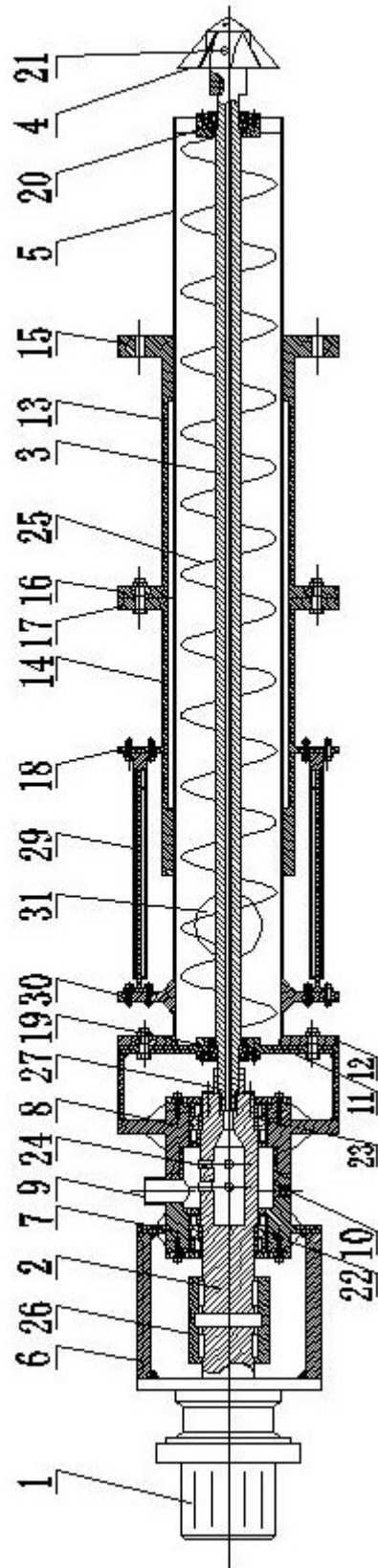


图1

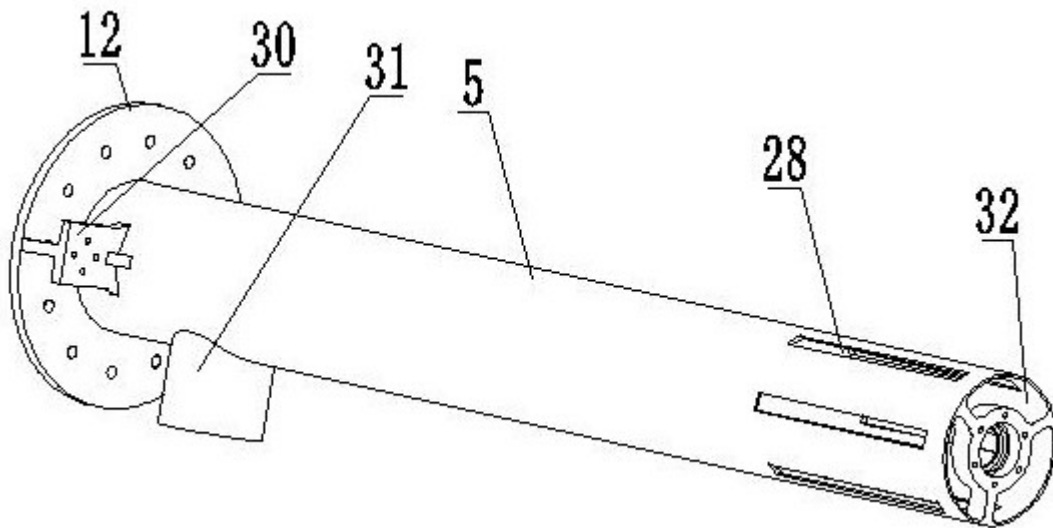


图2

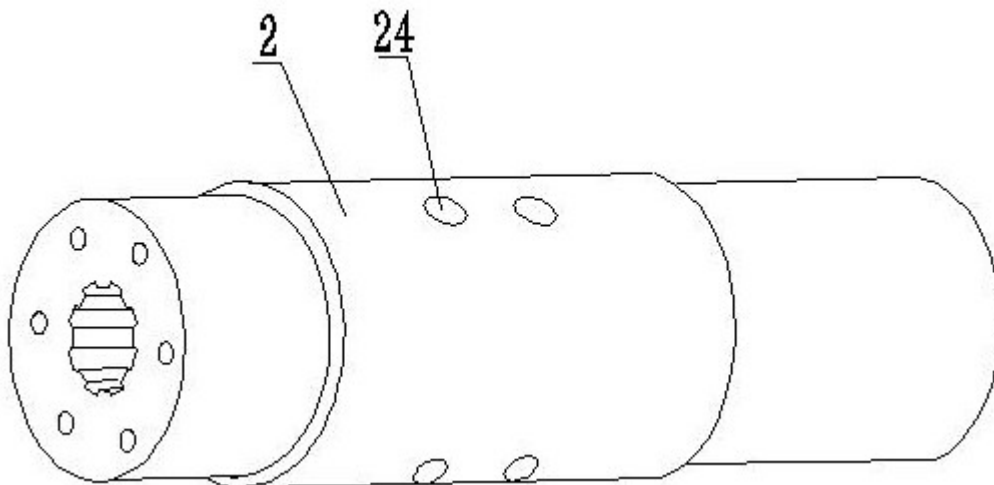


图3

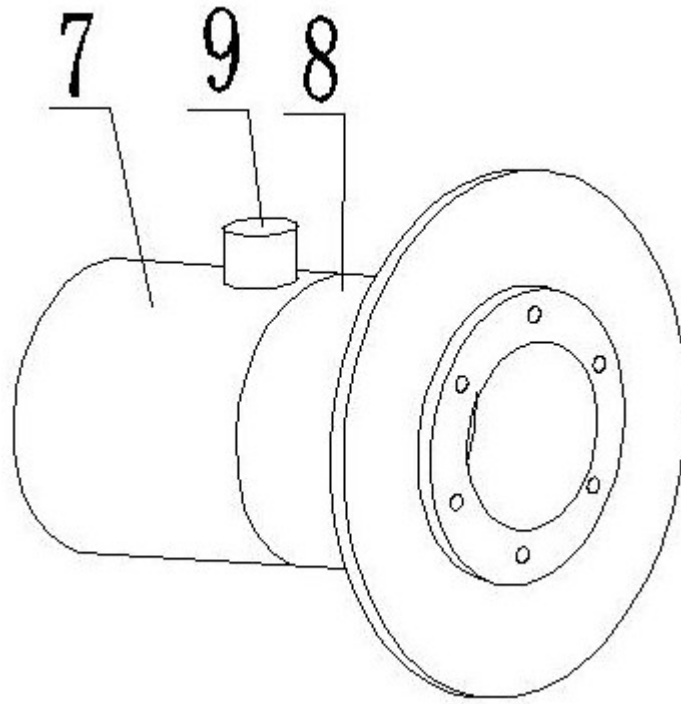


图4