

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04B 9/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820024457.6

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201215073Y

[22] 申请日 2008.6.20

[21] 申请号 200820024457.6

[73] 专利权人 德州联合石油机械有限公司

地址 253007 山东省德州市经济开发区晶华
南路德州联合石油机械有限公司

[72] 发明人 杨成永 贾吉冉 邢兰朝

[74] 专利代理机构 德州市天科专利商标事务所
代理人 房成星

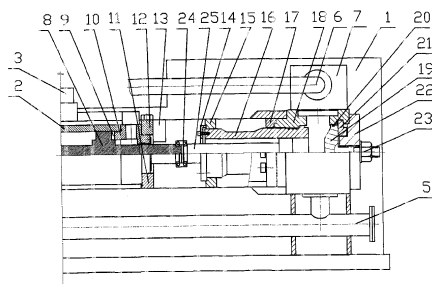
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

液压调剖堵水泵

[57] 摘要

一种液压调剖堵水泵，涉及一种油田油水井作业用液压驱动的泵注设备。该液压调剖堵水泵动力端采用液压缸代替原先三缸曲柄连杆结构，在油缸的两端对称连接着液力端；具体是将液力端的阀箱泵头固定在在机体两端；液力端的泥浆缸套，穿过阀箱泵头内孔，通过拉紧法兰的拉紧固定于机体上，并与液压缸孔保持同轴，液压缸则有上压板和下压板固定于机体的中部；液压缸采用双出头结构的液压活塞杆，其两端通过卡箍与缸套内孔中的泥浆活塞杆对接；泵头或阀箱的封口采用缸盖卡瓦封堵结构；本实用新型油源泵站采用斜轴式轴向变量泵，换向滑阀采用液控和电控先导控制形式，更加适用于施工过程，符合流量压力缓降曲线要求，具有冲程长，冲次低，压力高，寿命长，适合长期作业等优点。



1、一种液压调剖堵水泵，主要由油源泵站（1）、双出杆油缸（2）、进浆管汇（5）、出浆管汇（6）、阀箱（7）、泥浆缸套（16）、机体（17）组成，其特征是液压调剖堵水泵动力端设置液压系统，液压系统由油源泵站（1）、换向阀（3）、液压缸（2）三部分组成，通过管路串接在一起；采用液压缸（2）代替原先三缸曲柄连杆结构，在液压缸（2）的两端对称连接着液力端；具体是将液力端的阀箱（7）泵头（18）固定在机体（17）两端；液力端的泥浆缸套（16），穿过泵头（18）内孔，通过拉紧法兰（14）的拉紧固定于机体（17）上，并与液压缸（2）孔保持同轴，液压缸（2）则由上压板（12）和下压板（11）固定于机体（17）的中部；液压缸（2）采用双出头结构的液压活塞杆（8），其两端通过卡箍（24）与泥浆缸套（16）内孔中的泥浆活塞杆（25）对接；液压活塞杆（8）的中间活塞圆处两端面各有一台肩（9）；泵头或阀箱的封口采用缸盖（19）卡瓦（21）封堵结构；油源泵站（1）采用斜轴式轴向变量泵，换向阀（3）采用液控和电控先导控制形式。

2、按照权利要求1所述的液压调剖堵水泵，其特征是，上压板（12）的外侧设置一限位挡块（13）。

3、按照权利要求1所述的液压调剖堵水泵，其特征是台肩（9）为台阶圆结构，与液压缸端盖（10）的台阶孔相配合，形成封闭的困油容腔。

液压调剖堵水泵

技术领域

本实用新型涉及一种油田油水井作业用液压驱动的泵注设备，特别指用于注聚合物驱油作业、水井调剖堵水作业、油井堵水作业以及污泥回注等作业中的泵注设备。

背景技术

油田上述场合现有的泵注设备采用的是机械三缸活塞(柱塞)泵和水泥车。其泵注设备由机械端和液力端构成，机械端采用并列三缸曲柄连杆结构将旋转运动转换成直线往复运动，推动液力端活塞做功。受到曲柄连杆固有结构限制，其冲程短，冲次高，每冲持续时间短，输出量存在周期性波动。不但使药剂分子链严重剪切，而且泵阀活塞等液力端部件寿命短。且无法满足流量随着管线压力升高而缓慢下降的工艺要求。另外，现有泵不适合大规模长期(如2个月到2年)施工作业。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种液压调剖堵水泵，以便更加适用于施工过程，符合流量压力缓降曲线要求，以解决现有技术冲程短，冲次高，压力低，寿命短，不适合长期作业等问题。

本实用新型的技术方案是这样实现的：液压调剖堵水泵动力端设置液压系统，液压系统由油源泵站(1)、换向阀(3)、液压缸(2)三部分组成，通过管路串接在一起；采用液压缸(2)代替原先三缸曲柄连杆结构，在液压缸(2)的两端对称连接着液力端；具体是将液力端的阀箱(7)泵头(18)固定在机体(17)两端；液力端的泥浆缸套(16)，穿过泵头(18)内孔，通过拉紧法

兰（14）的拉紧固定于机体（17）上，与液压缸（2）靠近，并与液压缸（2）缸孔保持同轴，液压缸（2）则由上压板（12）和下压板（11）固定于机体（17）的中部，上压板（12）的外侧设置一限位挡块（13）限位；液压缸（2）采用双出头结构的液压活塞杆（8），其两端通过卡箍（24）与泥浆缸套（16）内孔中的泥浆活塞杆（25）对接，液压活塞杆（8）的中间活塞圆处两端面各有一台肩（9），台肩（9）为台阶圆结构与液压缸端盖（10）的台阶孔相配合，形成封闭的困油容腔；泵头或阀箱的封口采用缸盖（19）卡瓦（21）封堵结构；油源泵站（1）采用斜轴式轴向变量泵，换向阀（3）采用液控和电控先导控制形式。

采用本实用新型的积极效果是液压调剖堵水泵更加适用于施工过程，符合流量压力缓降曲线要求，具有冲程长，冲次低，压力高，寿命长，适合长期作业等优点

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明：

附图1是本实用新型结构示意图；

附图2是本实用新型侧视图；

图中1-油源泵站、2-液压缸、3-换向阀、4-泥浆出口三通、5-进浆管汇、6-出浆管汇、7-阀箱、8-液压活塞杆、9-台肩、10-液压缸端盖、11-下压板、12-上压板、13-限位挡块、14-拉紧法兰、15-隔板、16-泥浆缸套、17-机体、18-泵头、19-缸盖、20-密封圈、21-卡瓦、22-压盖、23-螺母、24-卡箍、25-泥浆活塞杆、26-螺栓。

具体实施方式

如图所示：液压调剖堵水泵动力端设置液压系统，液压系统由油源泵站

(1)、换向滑阀(3)、液压缸(2)三部分组成,通过管路串接在一起;采用液压缸(2)代替原先三缸曲柄连杆结构,在液压缸(2)的两端对称连接着液力端;具体是将液力端的阀箱泵头(18)固定在机体(17)两端;液力端的泥浆缸套(16),穿过阀箱泵头(18)内孔,通过拉紧法兰(14)的拉紧固定于机体(17)上,与液压缸(2)靠近,并与液压缸(2)孔保持同轴,液压缸(2)则由上压板(12)和下压板(11)固定于机体(17)的中部,上压板(12)的外侧设置一限位挡块(13);液压缸(2)的液压活塞杆(8)采用双出头结构,液压活塞杆(8)两端通过卡箍(24)与泥浆缸套(16)内孔中的泥浆活塞杆(25)对接;泵头(18)或阀(7)箱的封口采用缸盖卡瓦封堵结构;油源泵站(1)采用斜轴式轴向变量泵,换向阀(3)采用液控和电控先导控制形式。进浆管汇(5)连通两端的进浆阀箱泵头(18)进口,出浆管汇(6)连通两端的出浆阀箱(7)出口,由中间的泥浆出口三通(4)安装出口接口。液压缸(2)两端的固定是通过机体(17)上的下压板(11)托住,再由活动的上压板(12)通过螺栓(26)夹住,上压板的外侧设置一限位挡块(13)。泵头(18)在机体(17)的两端,通过止口凸台结构定位并与机体(17)焊接成一体。泥浆缸套(16)一端通过泵头(18)台阶孔定位,装两道径向密封圈(20)。另一端通过机体上的隔板孔定位,通过拉紧法兰(14)将泥浆缸套(16)拉住。液压活塞杆(8)的中间活塞圆处两端面各有一台阶圆与液压缸端盖(10)台阶孔相配合,形成封闭的困油容腔。泵头(18)或阀箱(7)的封口采用了一种特殊的缸盖卡瓦(21)封堵结构,缸盖(19)与封口的台阶孔配合,并采用径向密封,四块卡瓦(21)放入卡瓦槽中,将缸盖挡住使缸盖不能退出,再将压盖装在四卡瓦中间拼成的孔内,限制四卡瓦从槽中退出,并用螺栓(23)将缸盖(19)向外拉紧。

该液压泵站的动力采用 35KW 电动机，斜轴恒功率变量柱塞泵，定量泵或手调变量或恒功率自动变量方式。该设备所配套的泥浆缸套可提供不同直径系列以便使使用参数更加合理。所用液压缸直径 220mm，液压缸冲程范围：200-500mm，冲次范围 10-40 冲/分钟。液力端缸套内孔直径 120-180mm，排量范围 2-15 立方米/小时，压力范围：0-40Mpa。液压缸换向运动的触发可采用多种方式实现。例如通过感知液压活塞杆运动位置，由电路驱动或液压驱动换向阀完成。当泵压折算到液压油泵出口压力大于油泵变量点时，泵压开始按照恒功率曲线改变排量，从而达到了施工要求。设备运行机理：液压活塞杆往返匀速运动，带动泥浆活塞杆同步运动，左侧泥浆杆回程吸液时，右侧进程打出带压液体。液压活塞杆运动到行程终点后触发换向机构换向，带动泥浆活塞杆反向运动。

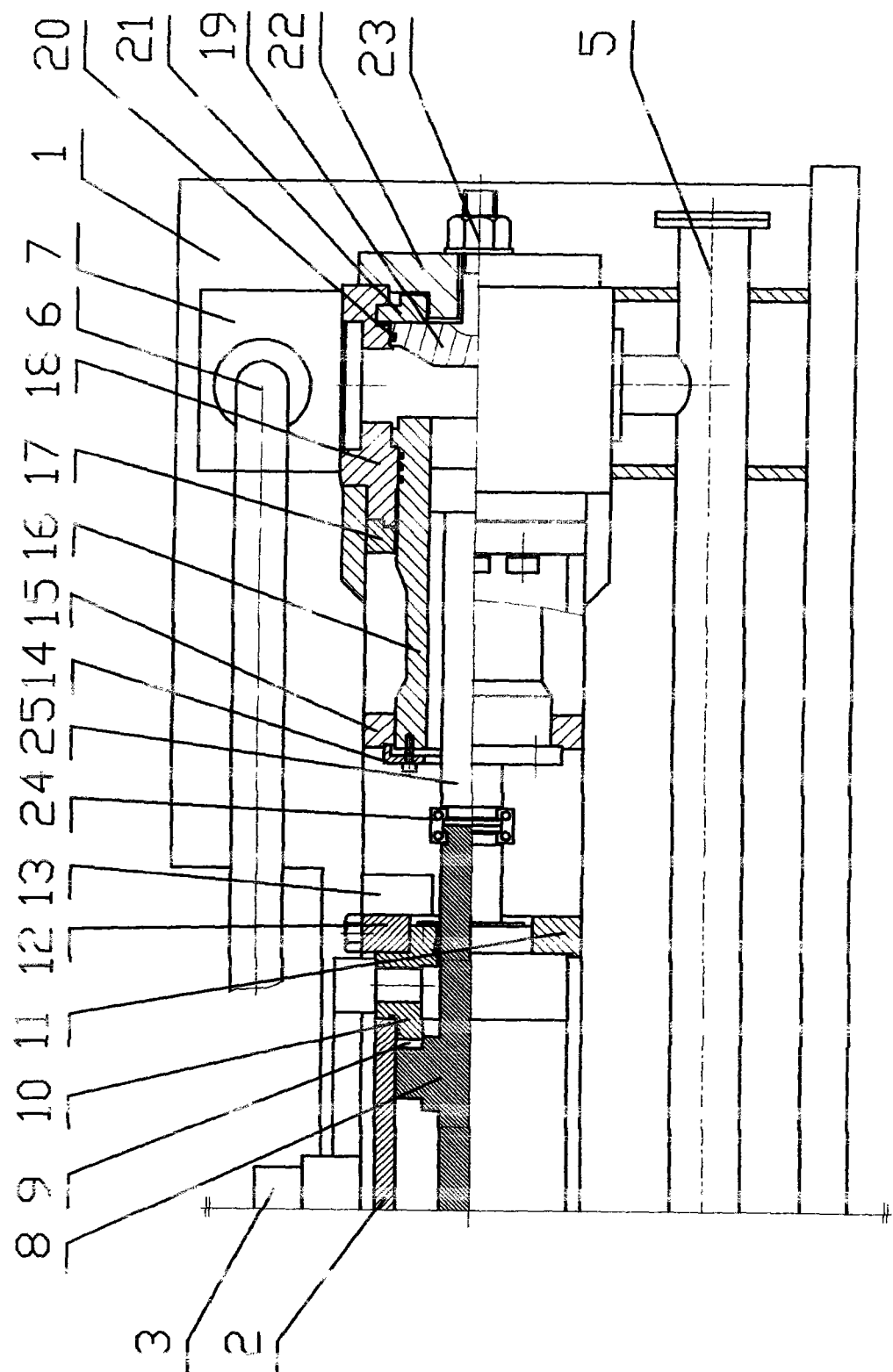


图 1

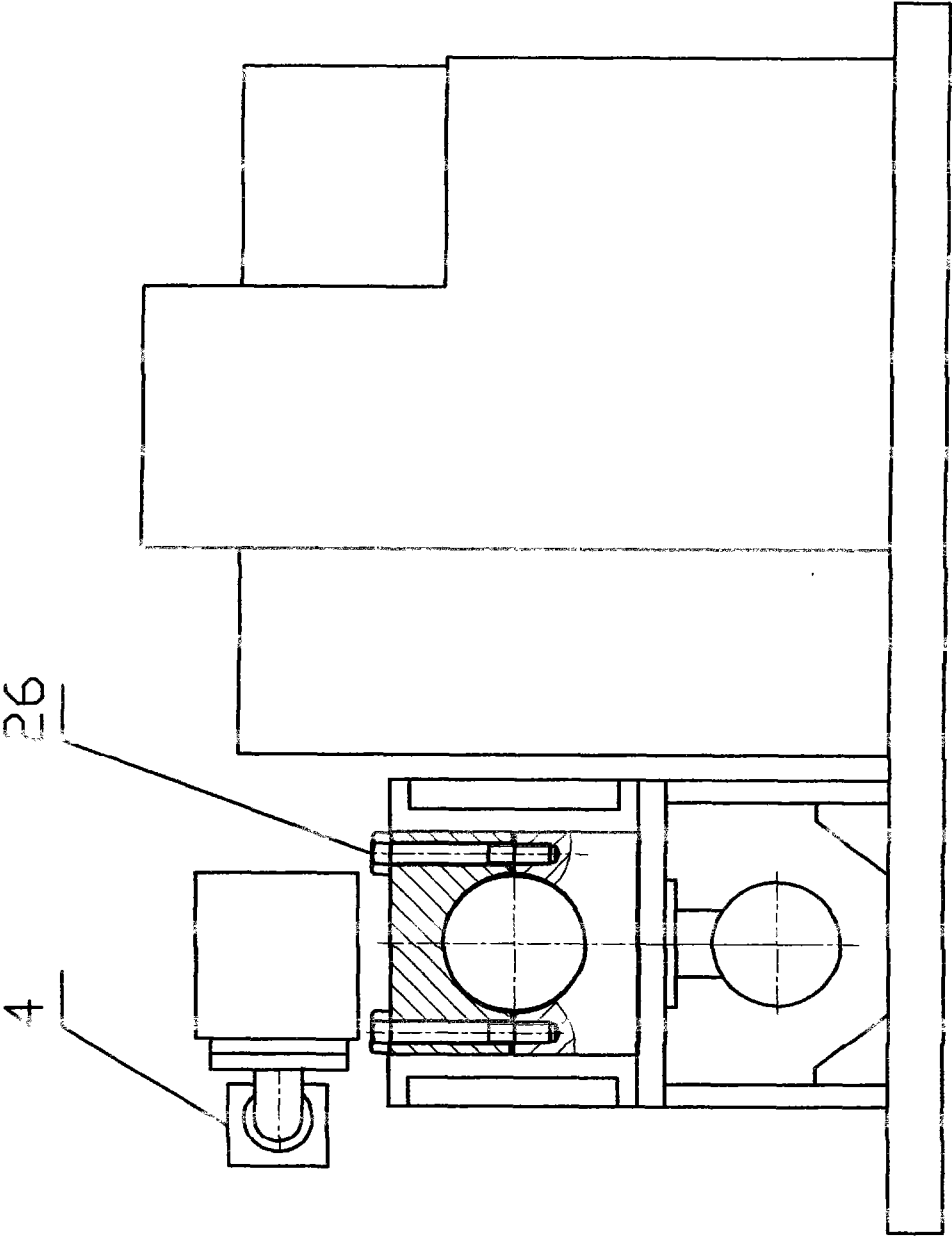


图 2