



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108457624 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 201810415768.3

(22) 申请日 2018.05.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108457624 A

(43) 申请公布日 2018.08.28

(73) 专利权人 张志勇
地址 215200 江苏省苏州市吴江区经济开发区长板路988号唐郡103-2-3104

(72) 发明人 张志勇

(74) 专利代理机构 石家庄海天知识产权代理有限公司 13101
专利代理师 田文其

(51) Int. Cl.
E21B 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104895532 A, 2015.09.09

CN 201934077 U, 2011.08.17

CN 204212746 U, 2015.03.18

CN 208203237 U, 2018.12.07

审查员 肖世椰

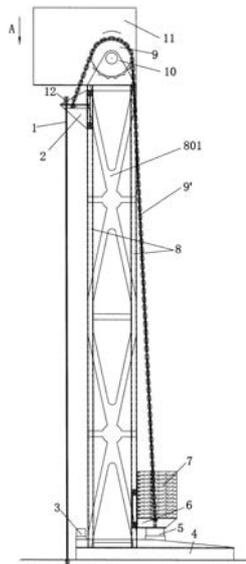
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

长冲程抽油机

(57) 摘要

一种长冲程抽油机,具有基座、机架、抽油杆、第一导轨、第二导轨、配重、抽油杆升降滑车、配重升降滑车、驱动轮、柔性连接件、支架、动力驱动装置。抽油杆的顶部与抽油杆升降滑车的托盘固定连接,配重设于配重升降滑车的托盘内,抽油杆升降滑车的托盘内侧前后各安装两个第一复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第一复合滚轮轴承,每对所述第一复合滚轮轴承分别安装于一对第一导轨的凹形轨道内,配重升降滑车的托盘内侧前后各安装两个第二复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第二复合滚轮轴承,每对所述第二复合滚轮轴承分别安装于一对第二导轨的凹形轨道内。本发明结构简单,冲程大,安全可靠,故障率低,节能,使用寿命长。



1. 一种长冲程抽油机,具有基座(4)、固定安装于基座上的机架(8)、抽油杆(1),其特征在于所述的长冲程抽油机还具有固定安装于机架(8)左侧的一对第一导轨(802、802')、固定安装于机架(8)右侧的一对第二导轨(803、803')、两对第一复合滚轮轴承(201、201')、两对第二复合滚轮轴承(601、601')、配重(7)、抽油杆升降滑车(2)、配重升降滑车(6)、驱动轮(9)、与所述驱动轮相配合构成一对运动副的柔性连接件(9')、支架(10)、动力驱动装置(14);

所述抽油杆(1)的顶部与抽油杆升降滑车(2)的托盘固定连接,配重(7)设于配重升降滑车(6)的托盘内,抽油杆升降滑车(2)的托盘内侧前后各安装两个第一复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第一复合滚轮轴承(201、201'),每对所述第一复合滚轮轴承(201、201')与所述一对第一导轨(802、802')一一相对应,每对所述第一复合滚轮轴承(201、201')分别安装于一对第一导轨(802、802')的凹形轨道内而使一对第一导轨对抽油杆升降滑车(2)导向限位,配重升降滑车(6)的托盘内侧前后各安装两个第二复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第二复合滚轮轴承(601、601'),每对所述第二复合滚轮轴承(601、601')与所述一对第二导轨(803、803')一一相对应,每对所述第二复合滚轮轴承(601、601')分别安装于一对第二导轨(803、803')的凹形轨道内而使一对第二导轨对配重升降滑车(6)导向限位;

所述支架(10)安装在机架(8)上,能绕支架(10)转动的驱动轮(9)由该支架限位支撑,柔性连接件(9')经过驱动轮(9)且柔性连接件(9')的一端与抽油杆升降滑车(2)的托盘相连接,柔性连接件(9')的另一端与配重升降滑车(6)的托盘相连接,动力驱动装置(14)的动力输出端与驱动轮(9)的动力输入端相连接;

上述支架(10)安装在机架(8)上的具体结构是,机架(8)的顶端固定连接便于操作的平板(13),平板(13)从机架(8)的前侧、后侧、左侧水平向外延伸,在与抽油杆升降滑车相对应处平板(13)带有缺口,柔性连接件(9')从此缺口穿过,所述支架(10)固定在平板(13)的上端面,支架(10)由前侧纵向板、后侧纵向板构成,前侧纵向板、后侧纵向板分别与机架(8)的框架(800)的前后两侧相齐;

上述基座(4)上安装有防止抽油杆升降滑车坠落的第一组缓冲器(3)和防止配重升降滑车坠落的第二组缓冲器(5),第一组缓冲器(3)位于抽油杆升降滑车(2)的托盘正下方,第二组缓冲器(5)位于配重升降滑车(6)的托盘正下方,所述第一组缓冲器(3)和第二组缓冲器(5)皆为数个缓冲液压缸。

2. 根据权利要求1所述的长冲程抽油机,其特征在于上述驱动轮(9)、柔性连接件(9')的数量皆为两个。

3. 根据权利要求1或2所述的长冲程抽油机,其特征在于上述驱动轮(9)为圆环链轮,柔性连接件(9')为圆环链。

4. 根据权利要求1或2所述的长冲程抽油机,其特征在于上述驱动轮(9)为圆环链轮,柔性连接件(9')为圆环链,每个圆环链轮开有两条驱动槽。

5. 根据权利要求1或2所述的长冲程抽油机,其特征在于上述驱动轮(9)为滚子链轮,柔性连接件(9')为滚子链条。

6. 根据权利要求1或2所述的长冲程抽油机,其特征在于上述驱动轮(9)为滚子链轮即板式滚子链轮,柔性连接件(9')为板式滚子链条。

7. 根据权利要求1或2所述的长冲程抽油机,其特征就在于上述驱动轮(9)为带轮,柔性连接件(9')为传动胶带,传动胶带内带有钢丝芯。

8. 根据权利要求1所述的长冲程抽油机,其特征就在于上述动力驱动装置(14)具有调速电机(1401)、行星齿轮减速器(1402),调速电机(1401)的底座、行星齿轮减速器(1402)的底座皆固定安装在平板(13)的上端面。

长冲程抽油机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抽油机,特别是一种长冲程抽油机。

背景技术

[0002] 目前长冲程(非游梁)抽油机,有以下几种:①宽带式长冲程抽油机,带有传统的电机减速机和直驱电机(类似伺服电机);②链条式抽油机,主要问题是链条不耐用,因为链条受侧向弯曲应力。动力是常规电机配减速器;③普通电机配液压泵驱动油缸长冲程抽油机,该抽油机是活塞杆固定,缸筒运动,带动滑轮移动。

[0003] 发明人检索到以下相关专利文献:CN201738896U公开了一种长冲程滚筒抽油机,包括:底座、机架、配重架、电机、驱动轮、传动带固定板、联轴器、减速器。所述配重架由型钢组成,架内装有不同重量的砝码可以精确调整平衡。所述机架由H型钢组成,即是整机的支架又是配重的滑道,使结构极其简洁。机架下部设有铰链可以向后折叠,便于运输。驱动轮可以前后微调,使悬点精确对准井口避免井杆偏磨,延长修井周期。CN201620834U公开了一种剪式连杆无梁抽油机,支架下端部位固连在底座上,支架框内的底座上装有电动机,通过皮带传动机构与减速器相接,减速器输出轴上的可变量曲柄通过连杆与槽型滑块相连,槽型滑块两侧设有导向轴承经过推拉杆与多级四连杆传动机构相连,多级四连杆传动机构上端部位装有多道拉簧,多道拉簧另一端分别与固定在动滑轮支杆上下方设置的弹簧固定杆相接,支架顶端部位两侧有对称配重轮和定滑轮,二轮之间通过配重绳索分别与悬点载荷和配重相连。CN204186353U公开了一种双向滑车双平衡式一机多井石油抽油机,所述钢丝绳导向轮通过钢丝绳与抽油杆连接,所述连杆与滑车相连,所述滑车的滑轮支撑在导轨上,所述导轨架上固定有导轨,所述曲柄与连杆连接,所述电动机与减速器相连,所述配重块固定在抽油杆顶部,所述机架底部通过地脚螺栓固定在预制的混凝土基础上,顶部承载有运动系统,所述抽油杆连接在抽油杆的底部。CN1944948A公开了一种增程抽油机,由封闭塔架、电机、联组V带、带轮、硬齿面圆柱齿轮减速机、曲柄轴、连杆、两个下链轮、两个链条、滑车、两个胀紧装置、两个上链轮、钢丝绳、前导轮、悬绳器、横梁、制动毂、制动器、两个轨道、四个滚轮、配重构成。

[0004] 以上这些技术对于如何使抽油机做到结构简单、冲程大、安全可靠、能耗低、使用寿命长,并未给出具体的指导方案。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种长冲程抽油机,它结构简单,冲程大,安全可靠,故障率低,节能,制造成本低,使用寿命长。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种长冲程抽油机(或者说是超长冲程抽油机),具有基座、固定安装于基座上的机架、抽油杆,其技术方案在于:所述的长冲程抽油机还具有固定安装于机架左侧的一对第一导轨(滑轨)、固定安装于机架右侧的一对第二导轨(滑轨)、两对第一复合滚轮轴承、两对

第二复合滚轮轴承、配重、抽油杆升降滑车、配重升降滑车、驱动轮、与所述驱动轮相配合构成一对运动副的柔性连接件、支架、动力驱动装置。所述抽油杆的顶部与抽油杆升降滑车的托盘固定连接,配重设于配重升降滑车的托盘内,抽油杆升降滑车的托盘内侧前后各安装两个第一复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第一复合滚轮轴承,每个第一复合滚轮轴承的安装方式是焊接,具体安装方式就是把第一复合滚轮轴承的轴头和一块带有圆孔的板焊接,然后再和抽油杆升降滑车的托盘内侧组装连接,每对所述第一复合滚轮轴承与所述一对第一导轨一一相对应,每对所述第一复合滚轮轴承分别安装于一对第一导轨的凹形轨道内而使一对第一导轨对抽油杆升降滑车导向限位,配重升降滑车的托盘内侧前后各安装两个第二复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第二复合滚轮轴承,每个第二复合滚轮轴承的安装方式是焊接,具体安装方式就是把第二复合滚轮轴承的轴头和一块带有圆孔的板焊接,然后再和配重升降滑车的托盘内侧组装连接,每对所述第二复合滚轮轴承与所述一对第二导轨一一相对应,每对所述第二复合滚轮轴承分别安装于一对第二导轨的凹形轨道内而使一对第二导轨对配重升降滑车导向限位。所述支架安装在机架上,能绕支架转动的驱动轮由该支架限位支撑,柔性连接件经过驱动轮且柔性连接件的一端与抽油杆升降滑车的托盘相连接,柔性连接件的另一端与配重升降滑车的托盘相连接,动力驱动装置的动力输出端与驱动轮的动力输入端相连接。

[0008] 上述技术方案中,优选的技术方案可以是:所述驱动轮、柔性连接件的数量最好皆为两个。上述驱动轮可以为圆环链轮,则柔性连接件为圆环链,每个圆环链轮最好开有两条驱动槽(两个圆环链轮开有四条驱动槽)。上述驱动轮还可以为滚子链轮,则柔性连接件为滚子链条。具体是滚子链轮为板式滚子链链轮,柔性连接件为板式滚子链条。上述驱动轮还可以为带轮,则柔性连接件为传动胶带,传动胶带内带有钢丝芯。上述支架安装在机架上的具体结构最好是,机架的顶端固定连接有便于操作的平板,该平板为操作平台,平板从机架的前侧、后侧、左侧水平向外延伸,在与抽油杆升降滑车相对应处平板带有缺口,即在抽油杆升降滑车的上方相对位置平板带有缺口,柔性连接件从此缺口穿过,所述支架固定在平板的上端面,支架可以由前侧纵向板、后侧纵向板构成,前侧纵向板、后侧纵向板可以分别与机架的框架的前后两侧相齐;动力驱动装置可以具有调速电机即调速换向电机(调速调向电机)、行星齿轮减速器,调速电机的底座、行星齿轮减速器的底座皆固定安装在平板的上端面。当然,动力驱动装置并不仅限于本申请下面所表述的几种结构,它有多种不同的结构型式。上述基座上最好安装有防止抽油杆升降滑车坠落的第一组缓冲器和防止配重升降滑车坠落的第二组缓冲器,第一组缓冲器位于抽油杆升降滑车的托盘正下方,第二组缓冲器位于配重升降滑车的托盘正下方,所述第一组缓冲器和第二组缓冲器皆为数个缓冲液压缸(比如皆为2~3个缓冲液压缸)。每个第一复合滚轮轴承皆具有主滚轮、侧滚轮。每个第二复合滚轮轴承皆具有主滚轮、侧滚轮,每个第一复合滚轮轴承与每个第二复合滚轮轴承的结构相同。所述的每个第一复合滚轮轴承与每个第二复合滚轮轴承可以采用常州钧达特种轴承有限公司生产的复合滚轮轴承。

[0009] 本发明所述的长冲程抽油机还具有固定安装于机架左侧的一对第一导轨、固定安装于机架右侧的一对第二导轨、两对第一复合滚轮轴承、两对第二复合滚轮轴承、配重、抽油杆升降滑车、配重升降滑车、驱动轮、与所述驱动轮相配合构成一对运动副的柔性连接件、支架、动力驱动装置。这样,两个轨道和四个复合滚轮轴承构成抽油杆升降滑车上下滑

动的运动副,另外两个轨道和另外四个复合滚轮轴承构成配重升降滑车上下滑动的运动副,从而确保两个滑车只能按照轨道(滑轨)的走向上下运动,即抽油杆升降滑车沿第一导轨上下行走,配重升降滑车沿第二导轨上下行走,使用抽油杆升降滑车、配重升降滑车的目的是为了稳定抽油杆运动轨迹,使其减少侧向摆动,有效地保证抽油杆运行的平稳性,避免抽油杆受侧向力而与井壁发生摩擦,导致抽油杆过早失效、并损坏井壁,延长了使用寿命,工作更加安全可靠。本发明的长冲程抽油机,其冲程取决于机架的高度和强度,只要机架做的足够高,其冲程就会达到相应的高度,而且,冲程越长,传动链条(柔性连接件)的使用寿命就会越长,抽油的效率也就会越高。本发明结构简单,冲程(超)大,安全可靠,故障率低(与已有相关的抽油机相比,本发明故障率降低了30%以上),它维修方便,重量轻,能耗低(与已有相关的抽油机相比,本发明能耗降低了25%以上),适应性强,整机重量小,制做成本低(与已有相关的抽油机相比,本发明制做成本降低了28%以上),使用寿命长(与已有相关的抽油机相比,本发明的使用寿命延长了30%以上)。本发明可实现大批量生产,达到了高效节能的目的。

[0010] 综上所述,本发明的长冲程抽油机结构简单,冲程大(超长冲程),安全可靠,故障率低,维修少,能耗低,节能,整机重量小,制造成本低,使用寿命长。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图(主视图)。

[0012] 图2为图1中A向的视图(俯视图,省去机房11)。

[0013] 图3为本发明中第一导轨与抽油杆升降滑车相连接、第二导轨与配重升降滑车相连接的结构示意图(俯视图)。

[0014] 图4为本发明中一对第一复合滚轮轴承与一对第一导轨相配合的结构示意图(俯视图);图4中(a)为一个第一复合滚轮轴承与其对应的一个第一导轨相配合的结构示意图,图4中(b)为另一个第一复合滚轮轴承与另一个第一导轨相配合的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明的发明目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0016] 实施例1:如图1、图2、图3、图4所示,本发明所述的长冲程抽油机具有基座(地基)4、固定安装于基座上的机架8、抽油杆1、固定安装于机架8左侧的一对第一导轨802和802'、固定安装于机架8右侧的一对第二导轨803和803'、两对第一复合滚轮轴承201和201'、两对第二复合滚轮轴承601和601'、配重7、抽油杆升降滑车2、配重升降滑车6、驱动轮9、与所述驱动轮相配合构成一对运动副的柔性连接件9'、支架10、动力驱动装置(动力源)14。机架8具有框架800,框架800上带有加强筋801。第一导轨802和802'、第二导轨803和803'与机架8是固定为一体的,呈一体结构,即四根两对滑轨以及框架、加强筋组成机架8。所述抽油杆1的顶部(通过抽油杆固定器12)与抽油杆升降滑车2的托盘固定连接,配重7设于配重升降滑车6的托盘内,抽油杆升降滑车2的托盘内侧(里侧,即抽油杆升降滑车的托盘右侧)前后各

安装两个第一复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第一复合滚轮轴承201、201'，每个第一复合滚轮轴承的安装方式是焊接，具体安装方式就是把第一复合滚轮轴承的轴头和一块带有圆孔的板焊接，然后再和抽油杆升降滑车的托盘内侧组装连接。每对所述第一复合滚轮轴承201、201'与所述一对第一导轨802、802'一一相对应，每对所述第一复合滚轮轴承201、201'分别安装于一对第一导轨802、802'的凹形轨道内而使一对第一导轨对抽油杆升降滑车2导向限位。配重升降滑车6的托盘内侧(里侧，即配重升降滑车的托盘左侧)前后各安装两个第二复合滚轮轴承而形成前后成对上下设置的两对第二复合滚轮轴承601、601'，每个第二复合滚轮轴承的安装方式是焊接，具体安装方式就是把第二复合滚轮轴承的轴头和一块带有圆孔的板焊接，然后再和配重升降滑车的托盘内侧组装连接。每对所述第二复合滚轮轴承601、601'与所述一对第二导轨803、803'一一相对应，每对所述第二复合滚轮轴承601、601'分别安装于一对第二导轨803、803'的凹形轨道内而使一对第二导轨对配重升降滑车6导向限位。上述两对第一复合滚轮轴承的上下间距(上下中心距)大约可以为1米，也就是上面的一对第一复合滚轮轴承(即上对第一复合滚轮轴承)与下面的一对第一复合滚轮轴承(即下对第一复合滚轮轴承)的中心距大约可以为1米。上述一对第一导轨中的两个第一导轨呈相对设置(对称设置)，一对第二导轨中的两个第二导轨呈相对设置(对称设置)。每对第一复合滚轮轴承中的两个第一复合滚轮轴承呈相对设置(对称设置)，每对第二复合滚轮轴承中的两个第二复合滚轮轴承呈相对设置(对称设置)。抽油杆升降滑车2沿第一导轨上下行走，配重升降滑车6沿第二导轨上下行走，使用抽油杆升降滑车、配重升降滑车的目的是为了稳定抽油杆运动轨迹，使其减少侧向摆动，工作更加安全可靠。所述支架10安装在机架8上，能绕支架10转动的驱动轮9由该支架限位支撑，柔性连接件9'经过驱动轮9且柔性连接件9'的一端与抽油杆升降滑车2的托盘相连接，柔性连接件9'的另一端与配重升降滑车6的托盘相连接，动力驱动装置14的动力输出端与驱动轮9的动力输入端(动力输入轴)相连接。

[0017] 如图1、图2、图3、图4所示，上述驱动轮9、柔性连接件9'的数量可以皆为两个。上述驱动轮9可以为圆环链轮，柔性连接件9'为圆环链。这样，圆环链(传动链条)同时安装两条，主要是考虑安全的需要，单条链条的安全系数不低于6倍，双条不低于12倍。每个圆环链轮开有两条驱动槽(两个圆环链轮开有四条驱动槽)，主要是为了方便更换圆环链。上述支架10安装在机架8上的具体结构可以是，机架8的顶端(顶部)固定连接有益于操作的平板13，该平板为操作平台，平板13从机架8的前侧、后侧、左侧水平向外延伸，在与抽油杆升降滑车相对应处平板13带有缺口，即在抽油杆升降滑车的上方相对位置平板带有缺口，柔性连接件(圆环链)9'从此缺口穿过。所述支架10固定在平板13的上端面，支架10由前侧纵向板、后侧纵向板构成，前侧纵向板、后侧纵向板分别与机架8的框架800的前后两侧(可以)相齐。动力驱动装置14可以具有调速电机即调速换向电机(调速调向电机、调速变向电机)1401、行星齿轮减速器1402，调速电机1401的底座、行星齿轮减速器1402的底座皆固定安装在平板(13)的上端面。这样，圆环链轮由调速(变向)电机及减速装置驱动，使圆环链轮带动圆环链(条)正反两个方向转动，圆环链带动抽油杆升降滑车2和配重升降滑车6一上一下运动，完成抽油杆上下抽油工作。动力驱动装置中的电机要采用具有调速和变向功能的大扭矩电机，便于编程控制抽油杆的运动轨迹，比如可以使抽油杆的上冲程启动时加速度值较小，接近上死点时提前停止电机运转，利用动能势能转换，使其免除换向冲击。上述动力驱动装置

还可以是调速调向大扭矩低速直驱电机,省去了减速器,与驱动轮9的动力输入端(圆环链轮的动力输入端)用联轴器连接。当然,上述动力驱动装置还可以为其它结构,比如动力驱动装置还可以是外转子低转速调速调向电机,实际应用中可以根据用户的需要选择安装动力驱动装置。动力驱动装置不仅限于所表述的上述几种结构,它有多种不同的结构型式。上述平板13上还可以固定一个箱式机房11。机架8的前侧还安装有维修爬梯及防护栏15。上述基座4上安装有防止抽油杆升降滑车坠落的第一组缓冲器3和防止配重升降滑车坠落的第二组缓冲器5,第一组缓冲器3位于抽油杆升降滑车2的托盘正下方,第二组缓冲器5位于配重升降滑车6的托盘正下方,所述第一组缓冲器3和第二组缓冲器5皆为数个(可以是2~3个)缓冲液压缸。每个所述第一复合滚轮轴承201或者201'皆具有主滚轮201a、侧滚轮201b(以及轴头等)。每个所述第二复合滚轮轴承601或者601'皆具有主滚轮、侧滚轮(以及轴头等),每个第一复合滚轮轴承与每个第二复合滚轮轴承本身的结构相同。所述的第一、二复合滚轮轴承可以采用常州钧达特种轴承有限公司生产的复合滚轮轴承(市售商品)。

[0018] 实施例2:本实施例与实施例1相近似,所不同的是本实施例中,上述驱动轮9为滚子链轮,柔性连接件9'为滚子链条。具体是滚子链轮为板式滚子链链轮,柔性连接件为板式滚子链条。

[0019] 实施例3:本实施例与实施例1相近似,所不同的是本实施例中,上述驱动轮9为带轮(包胶轮),柔性连接件9'为传动胶带(皮带),传动胶带内带有钢丝芯。

[0020] 以下为对本发明进一步的说明(参见下面的论述)。

[0021] 1、本发明冲程长,冲程足够长,按照抽油理论,冲程越长,抽油杆的弹性拉伸损失百分比就越低,冲程的效率就越高。所以只要制作成本不明显增加,整机重量不明显增加,冲程越大越好。本发明每增加一米的冲程,理论上重量增加250公斤左右(冲程增加一米,需要增加四米圆环链,直径30的环链米重是18kg,需要增加四米C16滑轨,米重32kg,合计约200kg,加强筋大约50kg),16米冲程的整机重量约6~10吨左右,这个重量远比游梁机要轻的多,是地基和运输完全可以承受的,制造成本的增加也非常有限。同时,加大冲程的另外一个重要作用是,可以有效地增加各运动部件的使用寿命,比如导轨,比如传动链条(夹芯皮带),减少电机的换向次数等。

[0022] 2、本发明动力驱动装置(动力源、动力系统)的配置:本发明动力驱动装置的驱动动力,主要考虑采用智能驱动动力,主要表现在在冲程的全过程中,分段控制,采取不同的加速度和速度,比如启动段采用逐步增加加速度的办法启动,以避免大的电流冲击和对抽油杆的受力冲击,延长电机和抽油杆的使用寿命。另外该动力系统可以充分满足上下冲程的换向需要,电机的正反转,带动驱动链(带)轮、链条(夹芯皮带)拖动抽油杆和配重一上一下运动,完成抽油工作。电机与驱动轮之间的连接,可以采取多种形式,比如机械式减速器、低速大扭矩电机直驱驱动轮,或者外转子低速大扭矩电机直驱等,具体采用形式要根据用户的使用条件而定。选取合适的动力驱动装置是保证该型抽油机能长时间稳定运行的重要前提条件之一。

[0023] 3、本发明另外一个动力传递的重要部件是链条(或夹芯皮带),该机的链条采用的是直拉式受力方式,不受侧向力,不会产生弯矩。链条(夹芯皮带)的使用寿命较比受侧向力的链条寿命将会大为增加。采用链条时,将会设置四个链条驱动齿轮,同时装备两条链条,另外两个链轮是方便链条的更换而备用的。如果采用夹芯皮带的话,原理也是一样的。至于

采用圆环链条还是板式棍子链条,或夹芯皮带要根据实际的具体条件确定。

[0024] 4、本发明采用了专用轨道和与之配套的复合滚轮轴承(复合滚轮导向轴承),在与每根轨道相对应的滑车侧面,焊接有2个复合滚轮轴承,两个轨道和四个复合滚轮轴承构成抽油杆升降滑车上下滑动的运动副,另外两个轨道和另外四个复合滚轮轴承构成配重升降滑车上下滑动的运动副,从而确保两个滑车只能按照轨道(滑轨)的走向上下运动,两个滑车分别拖动抽油杆及托举配重。该设计的目的是使带抽油杆和承载配重的滑车能稳定地沿着轨道上下运动,可以有效地保证抽油杆运行的平稳性,避免抽油杆受侧向力而与井壁发生摩擦,导致抽油杆过早失效、并损坏井壁,延长了抽油杆的使用寿命,进而延长了整机的使用寿命。设置配重是为了抽油杆在上下运行过程中(上下行程过程中)电机的负荷趋于一致,使电机功率及扭矩达到最合理状态,避免出现电机功率过剩或者过载。

[0025] 5、本发明从安全角度考虑,主要采取了主动安全措施,比如传动链(带)会取比较大的安全系数,例如理论值是12倍。且上述基座(或者地面)上安装有防止抽油杆升降滑车坠落的第一组缓冲器和防止配重升降滑车坠落的第二组缓冲器,所述第一组缓冲器和第二组缓冲器皆为数个缓冲液压缸,能防止抽油杆砸井事故的发生。

[0026] 综上所述,本发明的长冲程抽油机结构简单,冲程大(冲程长),安全可靠,故障率低,维修少,能耗低,节能,整机重量小,制造成本低,使用寿命长。

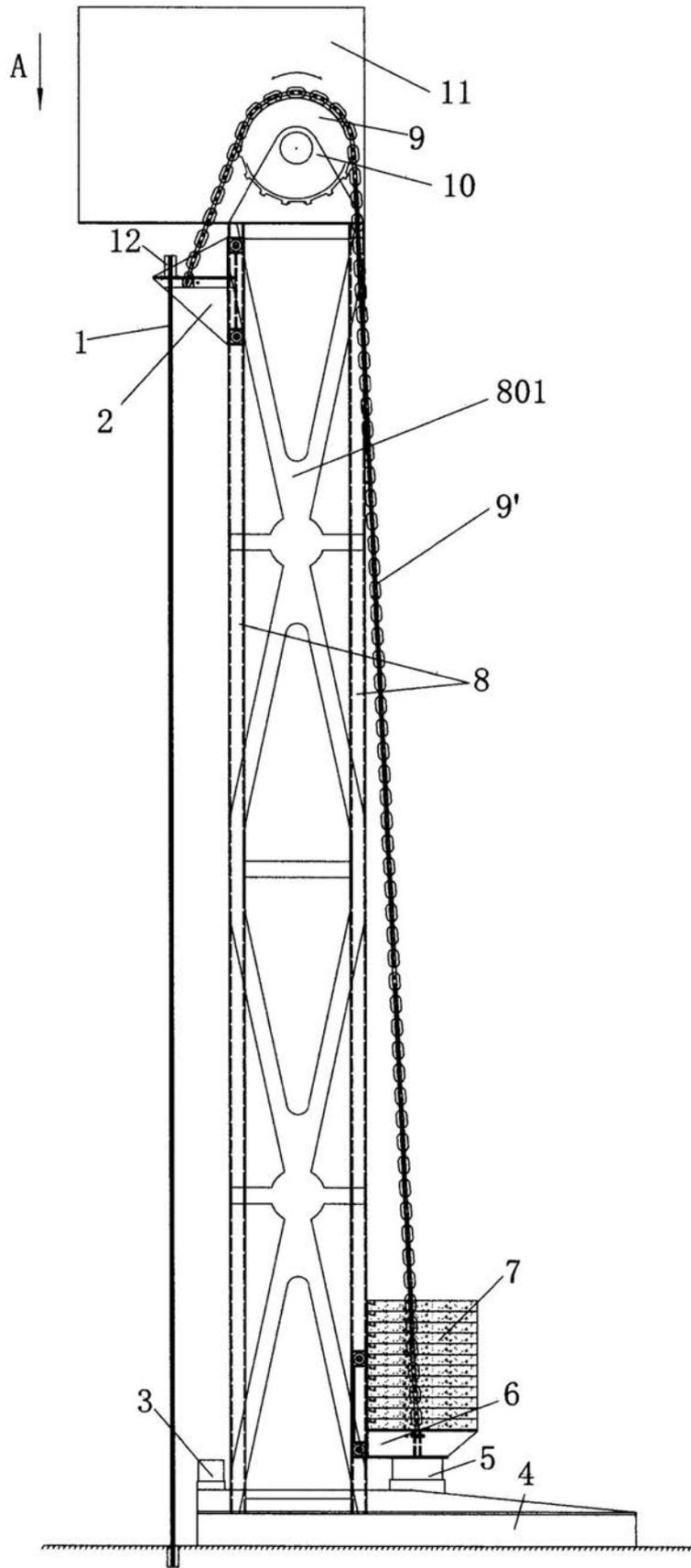


图1

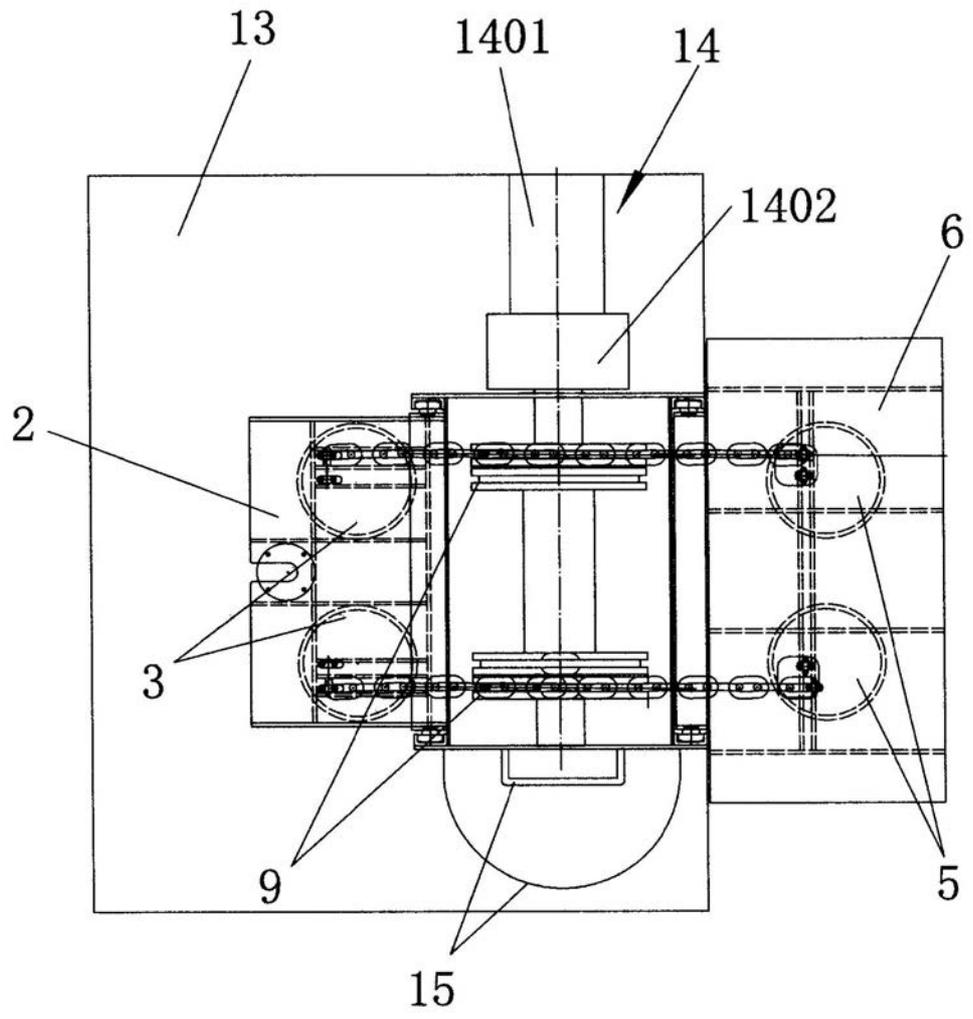


图2

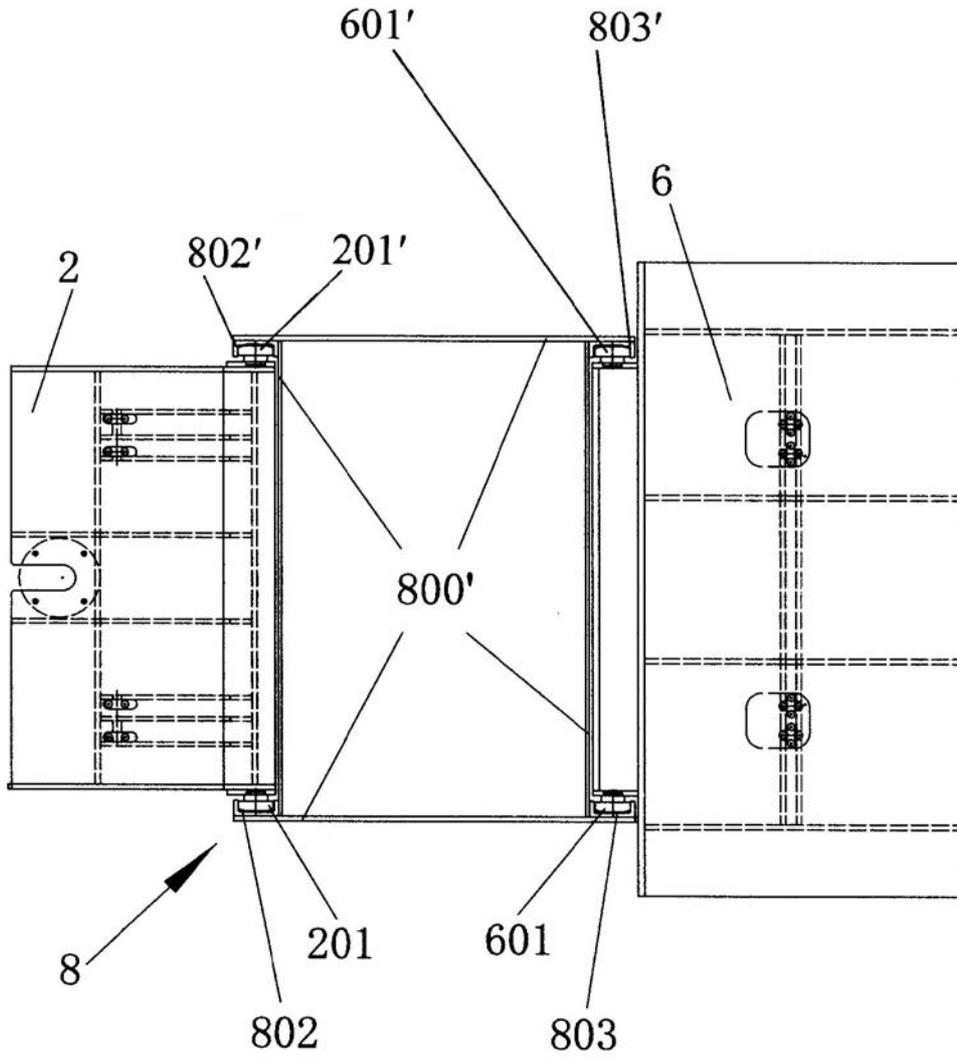
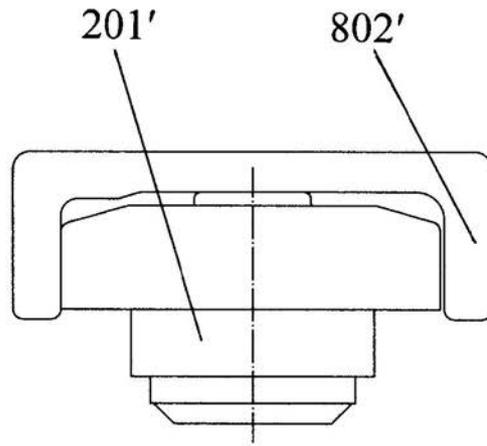
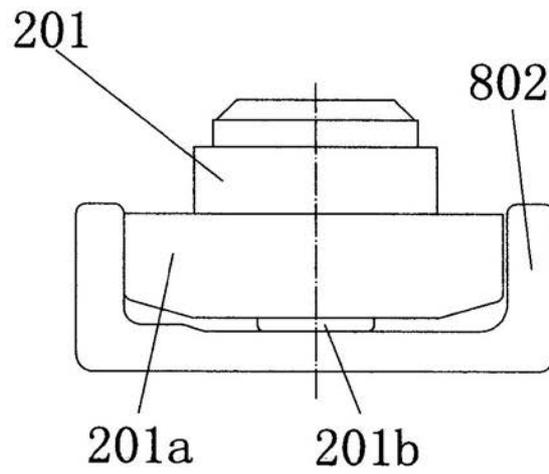


图3



(a)



(b)

图4