



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203905911 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420311139. 3

(22) 申请日 2014. 06. 12

(73) 专利权人 常熟理工学院

地址 215500 江苏省苏州市常熟市湖山路  
99 号

(72) 发明人 牛曙光 杨兰玉 焦洪宇 郭国林  
李英

(74) 专利代理机构 南京理工大学专利中心  
32203

代理人 朱显国

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006. 01)

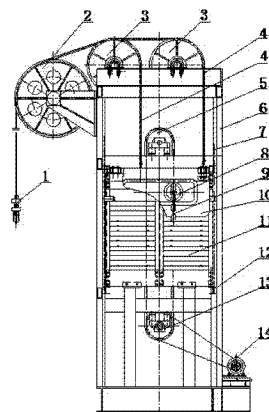
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

长冲程节能抽油机

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种长冲程节能抽油机, 包括机架, 由在机架内两侧设置的导向滑道, 带有导向轮的配重机构与导向滑道相配合, 在机架上端设有前后两个滑轮, 配重机构的上端连接有钢缆, 上端的前后两根钢缆分别接触两个滑轮与抽油杆连接组成的往复式升降抽油机构; 换向机构与配重机构通过担梁连接为一体与导向滑道相配合, 在机架上设有由与电机连接的主动轴, 在主动轴上的两端分别固定链轮, 两个双联链轮分别通过链条再与另外两个链轮连接, 在两个链条上固定有跨接轴, 与换向机构槽口相配合的滑轮装于跨接轴上组成的驱动装置。本实用新型的高抽油机冲程到达了节能的目的, 运转平稳, 噪音与振动较小, 降低了疲劳应力和应力循环次数, 减少了侧向力。



1. 一种长冲程节能抽油机,其特征在于:包括机架(6),机架(6)的两侧设置导向滑道(9),配重机构(11)通过导向滑靴(12)在导向滑道(7)上滑动,在机架(6)的顶端设有接触滑轮(3),配重机构(11)的上端分别连接有钢丝绳(4),钢丝绳(4)通过机架顶端上的接触滑轮(3)后再通过滑轮(2)与抽油杆(1)连接组成往复式升降抽油机构,机架(6)的配重机构(11)内侧设置两个主动轴(16)并位于机架的中下部,两个主动轴(16)分别固定有两个链轮(13),两个链轮(13)上的链条(9)分别通过位于机架上部的两个从动轮,在两侧链条之间固定有跨接轴(15),跨接轴(15)上装有滑轮,滑轮与换向机构(10)的槽口相配合组成驱动装置,换向机构(10)与配重机构(11)通过担梁(17)连接为一体与导向滑道相配合。

2. 根据权利要求1所述的长冲程节能抽油机,其特征在于:主动轴与电动机和减速器(14)连接。

3. 根据权利要求1所述的长冲程节能抽油机,其特征在于:所述的下端的主动轴和上端的从动轴通过链条驱动并垂直设置,两侧的主动轴和从动轴分别对称设置。

4. 根据权利要求3所述的长冲程节能抽油机,其特征在于:所述的换向机构(10)位于机架(6)的轴心位置。

5. 根据权利要求1所述的长冲程节能抽油机,其特征在于:滑轮(2)的顶端低于接触轮(3)的顶端。

## 长冲程节能抽油机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于石油机械设备技术领域,具体涉及一种采油作业机械的长冲程链式抽油机。

### 背景技术

[0002] 抽油机是开采石油的一种机器设备,俗称“磕头机”,通过抽油泵加压的办法使石油出井。

[0003] 现在采油作业用的抽油机,它主要由电动机、减速器带动曲柄、连杆、游梁、驴头、钢丝绳相连组成“游梁式抽油机”。它的不足之处在于抽油杆往复行程小,由于结构问题,加大冲程,其减速器扭矩和整机质量会成倍增加,抽油率低,抽油机的电动机配置功率较大,运行成本高,效率低等问题。

[0004] 游梁式抽油机是一种变形的四连杆机构,其整机结构特点像一架天平,一端是抽油载荷,另一端是平衡配重载荷。对于支架来说,如果抽油载荷和平衡载荷形成的扭矩相等或变化一致,那么用很小的动力就可以使抽油机连续不间断地工作。工作时,电动机的传动经变速箱、曲柄连杆机构变成驴头的上下运动,驴头经光杆、抽油杆带动井下深井泵的柱塞作上下运动,从而不断地把井中的原油抽出井筒。抽油泵属于一种特殊形式的往复泵,动力从地面经抽油杆传递到井下,使抽油泵的活塞做上下往复运动,将油井中石油沿油管举升到地面。

[0005] 当抽油机上冲程时:抽油杆柱带着活塞向上运动,活塞上的游动阀受阀球自重和管内压力作用而关闭。泵内由于容积增大而压力降低,固定阀在环形空间液柱压力与泵内压力之差的作用下被打开。井中原油进泵,同时在井口排出液体。下冲程:抽油杆柱带着活塞向下运动,固定阀关闭,活塞挤压泵中液体使泵内压力升高到高于活塞上方压力时,游动阀被顶开,泵中液体排到活塞上方的油管中去。活塞一上一下,抽油泵完成了一次循环。如此周而复始。重复进行循环。

[0006] 公开号 CN 102587866 A 的专利申请公开了一种长冲程链式抽油机,此抽油机采用链式牵引机构,能够实现抽油杆行程长、载荷大、抽油率高的效果,只是在实际应用过程中还存在一些侧向力的影响。

### 实用新型内容

[0007] 1、本实用新型的目的。

[0008] 本实用新型为了进一步消除长冲链式抽油机产生的侧向力,完善抽油机的稳定性,而提出了一种长冲程节能抽油机。

[0009] 2、本实用新型所采用的技术方案。

[0010] 长冲程节能抽油机,包括机架(6),机架(6)的两侧设置导向滑道(9),配重机构(11)通过导向滑靴(12)在导向滑道(7)上滑动,在机架(6)的顶端设有接触滑轮(3),配重机构(11)的上端分别连接有钢丝绳(4),钢丝绳(4)通过机架顶端上的接触滑轮(3)后再通

过滑轮(2)与抽油杆(1)连接组成往复式升降抽油机构,机架(6)的配重机构(11)内侧设置两个主动轴(16)并位于机架的中下部,两个主动轴(16)分别固定有两个链轮(13),两个链轮(13)上的链条(9)分别通过位于机架上部的两个从动轮,在两侧链条之间固定有跨接轴(15),跨接轴(15)上装有滑轮,滑轮与换向机构(10)的槽口相配合组成驱动装置。换向机构(10)与配重机构(11)通过担梁(17)连接为一体与导向滑道相配合。主动轴与电动机和减速器(14)连接。所述的下端的主动轴和上端的从动轴通过链条驱动并垂直设置,两侧的主动轴和从动轴分别对称设置。

[0011] 3、本实用新型的有益效果。

[0012] (1)、本实用新型采用两侧平行同步双链条布置,解决了换向跨接轴偏心力的问题。

[0013] (2)采用低冲次抽油,运转平稳,噪音与振动均较小,还降低了疲劳应力和应力循环次数,在结构设计上,实现了换向跨接轴在运动过程中只有垂直力全部参与做功,解决了所有偏心力对链条的不利影响,结构合理,提高抽油机和抽油系统的安全可靠性能和使用寿命。

[0014] (3)抽油机的抽油杆通过滑轮与换向机构连接,通过导向滑靴使配重机构在导向滑道滑动,抽油杆重量直接跟配重机构平衡,减少了换向机构的受力,到达了节能的目的。

[0015] (4)、抽油杆的行程长度与链轮直径和两链轮轴距有关,跟转到扭矩和转动半径无关,可以方便的增大两链轮距离来加大抽油杆的行程长度,提高抽油机冲程。

[0016] (5)、配重机构上端采用两个牵引钢丝绳,解决了换向机构往复工作牵引力偏心问题。

[0017] (6)、布置在抽油杆左右两侧的导向轮和钢缆,留出抽油机井上作业的空间,不用移机或移动导向轮,就可以完成作业。

## 附图说明

[0018] 图1为长冲程链式抽油机结构示意图。

[0019] 图2为长冲程链式抽油机结构侧视图。

[0020] 1-抽油杆,2-滑轮,3-接触轮,4-钢丝绳,5-从动轮,6-机架,7-导向滑道,8-滑轮,9-链条,10-换向机构,11-配种机构,12-导向滑靴,13-链轮,14-减速器,15-跨接轴,16-主动轴,17-梁担,18-从动轴。

## 具体实施方式

### 实施例

[0021] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本实用新型的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本实用新型方案的限制,任何依据本实用新型构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本实用新型的技术方案范畴。

[0022] 参照图1图2所示,长冲程节能抽油机,包括机架6,机架的两侧设置导向滑道9,配重机构11通过导向滑靴12在导向滑道7上滑动,在机架6的顶端设有接触滑轮3,配重

机构 11 的上端分别连接有钢丝绳 4, 钢丝绳 4 通过机架顶端上的接触滑轮 3 后再通过滑轮 2 与抽油杆 1 连接组成往复式升降抽油机构, 机架 6 的配重机构 11 内侧设置两个主动轴 16 并位于机架的中下部, 两个主动轴 16 分别固定有两个链轮 13, 两个链轮 13 上的链条 9 分别通过位于机架上部的两个从动轮, 在两侧链条之间固定有跨接轴 15, 跨接轴 15 上装有滑轮, 滑轮与换向机构 10 的槽口相配合组成驱动装置。换向机构(10)与配重机构(11)通过担梁(17)连接为一体与导向滑道相配合。主动轴与电动机和减速器 14 连接。机架下端的主动轴和上端的从动轴通过链条驱动并垂直设置, 两侧的主动轴和从动轴分别对称设置。所述的换向机构 10 位于机架 6 的轴心位置。滑轮 2 的顶端低于接触轮 3 的顶端。

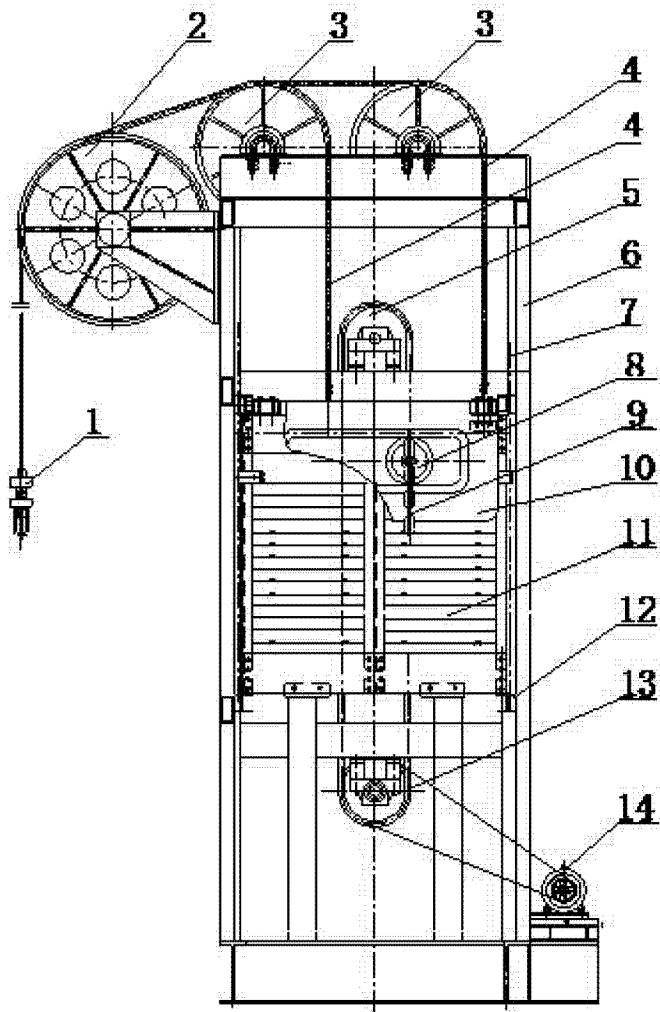


图 1

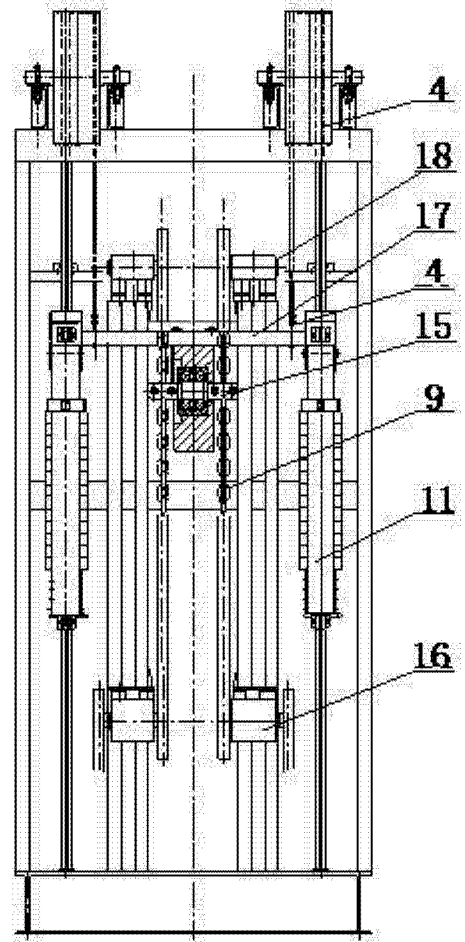


图 2