



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109707346 A

(43)申请公布日 2019. 05. 03

(21)申请号 201811389929.2

(22)申请日 2018.11.21

(71)申请人 沈阳人和机电工程设备有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市皇姑区珠江街
86号

(72)发明人 刘斌

(74)专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207

代理人 杨乃力

(51) Int. Cl.

E21B 43/00(2006.01)

F16F 15/28(2006.01)

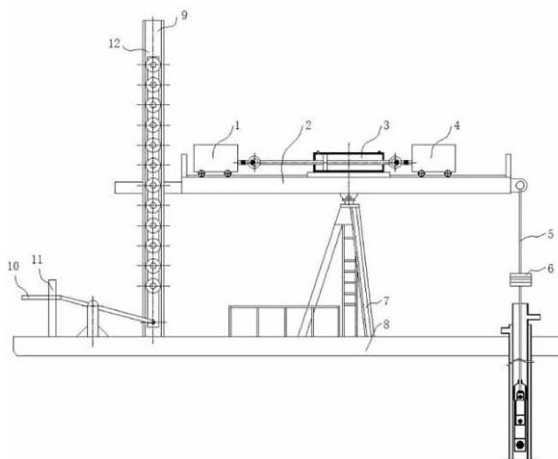
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种配重重心可移动的抽油机

(57)摘要

一种配重重心可移动的抽油机,为石油产业油田生产用设备。在游梁上装设驱动设备推或拉动游梁两侧的配重件,配重件远离游梁的支撑轴时,配重就会产生较大的重力力矩。当需要游梁向某一方向转动时,驱动设备就会推或拉动配重件到设定位置,这个位置使得游梁按设定方向转动。制动装置所装设的蓄能装置,具有限位和蓄能功能,所储蓄的能量用于游梁换向转动时的助力作用。制动装置还可以调整游梁右端上下运动的行程。它是具有常规游梁式抽油机运行稳定、强度高、可靠和寿命长的一些优点,以及蓄能器能量的释放对游梁反转的助推作用,使之具有节能效果。



1. 一种配重重心可移动的抽油机,包括:第一配重件(1)、游梁(2)、驱动设备(3)、第二配重件(4)、吊绳(5)、悬绳器(6)、支架(7)和基座(8);其特征在于:支架(7)的下端固定连接于基座(8)上的设定位置,游梁(2)的中部与支架(7)的上部活动铰接;第一配重件(1)的下部抵接游梁(2)的上部,第一配重件(1)在游梁(2)和支架(7)铰接处的左侧;第二配重件(4)的下部抵接游梁(2)的上部,第二配重件(4)在游梁(2)和支架(7)铰接处的右侧;驱动设备(3)固定连接于游梁的中部;

驱动设备(3)的右侧动力输出端连接第一配重件(1)上的设定位置,驱动设备(3)的左侧动力输出端连接第二配重件(4)上的设定位置。

2. 根据权利要求1所述的一种配重重心可移动的抽油机,其特征在于:所述的支架(7)的上部固定装设有托梁,驱动设备(3)的下部固定装设托梁的上端面。

3. 根据权利要求1所述的一种配重重心可移动的抽油机,其特征在于:在游梁(2)的左右方向上装设有导轨,第一配重件(1)和第二配重件(4)的下部装设有滚动的轮,滚动的轮与导轨滚动连接;滚动的轮的运动方向延导轨的轴线方向。

4. 根据权利要求1所述的一种配重重心可移动的抽油机,其特征在于:所述的第一配重件(1)和第二配重件(4)为箱式结构,在箱式结构内部固定装设有多个配重砝码。

5. 根据权利要求1所述的一种配重重心可移动的抽油机,其特征在于:在游梁(2)的两端装设有限位停挡。

6. 根据权利要求1所述的一种配重重心可移动的抽油机,其特征在于:

所述的制动装置(9)主要由:制动操作杆(10)、定位装置(11)、框架(12)、蓄能器(13)、制动组件(14)和滑板(17)构成;制动装置(9)固定装设于基座(8)上的设定位置,位于游梁(3)的左侧;

框架(12)为口字形结构,其两侧立柱上开设有多个孔,其上下横梁开设有孔;上下横梁与两侧立柱为拆卸式固定连接,上下横梁可以上下窜动设定位置后与框架(12)两侧的立柱固定连接;

框架(12)下端与基座(8)的上端面为可拆卸的固定连接,框架(12)可以延游梁(2)轴线方向左右窜动后被固定于基座(8)上;在游梁(2)的左端有一个柱体伸入到框架(12)的口内;

所述的蓄能器(13)主要由:第二限位块(18)和第二弹簧(19)构成;蓄能器(13)装设于框架(12)两立柱之间的上横梁和下横梁上;

第二限位块(18)为两端大中间小的柱体,第二限位块(18)中部的柱体穿过框架(12)上部横梁上设定的孔和第二弹簧(19)的中心孔;第二限位块(18)上端柱的下端面抵接框架(12)上部横梁的设定的孔的上端面,第二弹簧(19)的上端抵接框架(12)上部横梁的设定的孔的下端面;第二弹簧(19)的下端抵接第二限位块(18)下端柱的上端面;

所述的滑板(17)上开设有多个长孔,在滑板(17)带有长孔的一侧端面为阶梯式端面,对应于每个长孔,并带有斜面过度;

所述的制动组件(14)主要由:第一限位块(15)和第一弹簧(16)构成;

第一限位块(15)为两端大中间小的柱体,第一限位块(15)左端大的柱的右端面为部分锥形面;第一限位块(15)的中部的柱体穿过滑板(17)上设定的长孔、框架(12)左侧立柱上设定的孔和第一弹簧(16)的中心孔,第一限位块(15)的锥形面部分的端面抵接滑板(17)的

阶梯式端面上的平面；滑板(17)的右端面抵接框架(12)左立柱开设有孔的部分的左端面；框架(12)左侧的立柱上开设有孔的部分的右端面抵接第一弹簧(16)的左端，第一弹簧(16)的右端抵接第一限位块(15)右端大的柱的左端面；多个制动组件(14)装设于框架(12)左侧的立柱上；

框架(12)右侧立柱与框架(12)左侧立柱对称相同，对称设置相同数量的制动组件(14)和滑板(17)；

制动操作杆(10)右端的孔轴活动连接两个滑板(17)最下端的孔，且这个轴穿过框架(12)两侧立柱下部对称设置的长孔；

制动操作杆(10)中部的孔轴活动连接基座(8)上设定的孔，制动操作杆(10)左部的外柱面嵌入到定位装置(11)所设置的凹口内。

7. 根据权利要求1或6所述的一种配重重心可移动的抽油机，其特征在于：所述的游梁(2)左端的柱体的柱面和制动组件(14)与游梁(2)左端的柱体表面相邻的部分为高摩擦系数的材料。

8. 根据权利要求6所述的一种配重重心可移动的抽油机，其特征在于：所述的蓄能器(13)为橡胶材料或空气介质构成的弹性蓄能装置。

9. 根据权利要求6所述的一种配重重心可移动的抽油机，其特征在于：所述的制动组件(14)为橡胶材料或空气等介质构成弹性蓄能装置。

10. 根据权利要求1所述的一种配重重心可移动的抽油机，其特征在于：

吊绳(5)的上端连接游梁(2)的右端，吊绳(5)的下端连接悬绳器(6)的上端。

一种配重重心可移动的抽油机

技术领域

[0001] 本发明属于油田抽油机技术领域,特别是涉及一种配重重心可移动的抽油机。

背景技术

[0002] 油田用的抽油机,最典型的是游梁式抽油机。它性能可靠,结构简单,操作维护简单,技术成熟。它的主要特点是:整机结构合理,工作平稳,噪音小和操作维护方便;强度高,刚性好,承载能力大,使用寿命长;刹车采用外抱式结构,配有保险装置,操作灵活,制动迅速,安全可靠。它的缺点是:由于其结构所致的不平衡导致输出扭矩波动大,电机损耗大。

[0003] 如图9所示,常规游梁式抽油机的工作原理图,它主要由曲柄、连杆、平衡块和游梁构成的连杆机构,在电动机经变速箱的驱动下,使得驴头上下运动。通过吊绳、悬绳器和拉杆的带动下,驱动井下泵的执行部件上下运动,将井下液体抽出地面。其中平衡块是当驴头上升时起主推作用,驴头下降时储存能量用。

[0004] 其中01为基座,02为变速箱,03为电动机,04为刹车,05为皮带轮,06为曲柄,07为平衡块,08为连杆,09为游梁,010为驴头,011为吊绳,012为悬绳器,013为支架,014为油管,015为拉杆,016为井下泵。

[0005] 前置式游梁式抽油机是对常规游梁式抽油机做改动的一种。在驴头上冲时将曲柄的旋转角度设计成约 195° ,驴头下降时曲柄的旋转角度设计成约 165° 。驴头在上升的过程中时间延长,这样,电机的功率就可以降低。起到了节能的作用。

[0006] 塔架式抽油机是一种无游梁式抽油机,其特点是把常规游梁式抽油机的游梁和驴头换成一个组装的同心复合轮,其支架高冲程长。它的工作原理是:电动机供给动力,经减速器、曲柄、连杆、吊绳和复合传动,使悬绳器带动井下泵做上下往复运动,把井下液体抽出地面。它的优点是冲程长,提液能力强,运转平稳,可靠。其缺点是结构复杂,整机重量和高度大,安装、参数调整和维护保养比较费力,吊绳受重载挤压易破坏,且更换比较困难。

[0007] 无游梁式抽油机,其中的一种是从美国引进的专利产品。采用了负荷皮带的吸振特性,减缓冲击的影响,大链轮延长了换向时间,减小换向冲击,链条增加了传动的可靠性。实现冲程长,节能,低冲次,操作简单,可靠性高等优点。其不足之处,对井口高度和井口类型要求较高,冲程固定不能调整。

发明内容

[0008] 本发明的目的是:设计一种在常规游梁式抽油机的基础上做一些改进,在游梁上的两侧装设配重件的一种配重重心可移动的抽油机。

[0009] 在驱动设备的推拉作用下,让配重件在游梁上设定的范围内左右运动,配重件的位置不同,对游梁所产生的重力力矩和力矩的方向也不同。驱动设备可以推拉配重件在游梁上的运动的调整,实现游梁顺时针或逆时针转动,达到与常规抽油机同样的运动效果。因为驱动设备对配重件推拉的速度及配重件的位置可以很容易地控制和调整,因而对游梁地转动速度和转动力矩可以很容易的调整。从而达到最佳地抽油效果。井的深度可能需要不

同的转矩来克服牵拉件的重量时需要不同的转动力矩。井下油泵周围的油集聚到油泵周围是需要时间的,只有油集聚到具备抽油的条件时才可以继续抽油。所以控制好游梁正反转的频率也是很重要的,恰到好处的抽油频率是提高抽效率的重要一环。本发明具控制抽油频率的控制和调整。而就常规游梁式抽油机来说,通过电动机的调速也可以实现井下泵的抽油频次,但变频控制系统价格较高,且变频控制系统对供电系统产生谐波,使得电网的供电质量下降。

[0010] 如图1所示,在游梁上的中部装设一个驱动设备,在游梁上驱动设备的两侧装设配重件,驱动设备的牵引部分推或拉配重件在游梁上运动,让配重件远离或接近游梁与支架的铰链式活动连接处。通过杠杆原理,如果需要游梁的右端向下运动时,驱动设备推动右侧的第二配重件向右运动,驱动设备拉动左侧的第一配重件向右运动,这样游梁所受的顺时针的重力力矩大于所受的逆时针的重力力矩,实现游梁右端的下行运动。反之,驱动设备拉动右侧的第二配重件向左运动,驱动设备推动左侧的第一配重件向左运动,游梁所受的逆时针的重力力矩大于所受的顺时针重力力矩,游梁右端的上行运动。实现了游梁右端上下往复运动,达到了抽油的目的。在游梁的两端设置有限位停挡,其目的是防止配重件超行程运动而造成事故。

[0011] 由于配重件和游梁的质量原因,游梁的转动会产生很大的惯性。在游梁的右端运动到设定位置时需要换向运动,因而在游梁的左侧设有制动装置。制动装置中的框架中部套住游梁左部的柱体,在制动装置的框架内上下设有储能器,当游梁左端上升到一定高度时,制动装置的框架内上部的蓄能器限制游梁左端上升,同时蓄能器将储存的能量用于游梁左端下降时释放能量,助推游梁左端向下运动。同理,当游梁左端下降到一定高度时,制动装置下部的蓄能器限制游梁左端下降,同时蓄能器将储存的能量用于游梁左端上升时释放能量,助推游梁左端上升运动。制动装置上的蓄能器的高度可以调整,制动装置上的框架可以左右移动。这样就可以调整游梁摆动的角度,也就可以调整游梁右端的上下行程。所述的游梁右端的上下行程为抽油机的冲程。

[0012] 在制动装置的框架内两侧的立柱上,装设有多个制动组件。由制动操作杆撬动滑板,使得制动组件抱住游梁左端伸出的柱体,起刹车作用。所设置的定位装置用于锁定制动操作杆的位置,让制动操作杆处于可选择的刹车位置和解除刹车位置。

[0013] 所述的驱动设备可以是双向液压缸、涡轮蜗杆式的推拉机构以及卷扬机式的推拉机构等,所述的配重件可以是具有装载砝码式且将砝码固定的箱体,在实际使用时根据需要配以不同质量的砝码。所述的游梁上设置有导轨,装有砝码的箱体上设有导轮。这样配重件可以较容易地在游梁上滑动,且可以让配重件实现导向运动。处于安全地考虑,在游梁的两端设置有限位装置,限制配重件的运动范围。

[0014] 所述的蓄能器可以是橡胶材料或空气介质构成的弹性蓄能装置。

[0015] 如图6和图7所示,所述的滑板上开设有多个长孔,这些长孔的一端侧的表面为阶梯式的,且这个阶梯由斜面过度。从图3的状态上看,以框架为支撑,第一限位块中部的轴穿过滑板上所设定的长孔、第一弹簧的中心孔和框架上设定的孔,滑板可以上下窜动。当滑板阶梯侧的最外侧抵接第一限位块左端内侧时,第一限位块右端内侧压缩第一弹簧,使得第一限位块的右端面远离游梁左端伸出的柱体。从图5的状态上看,滑板向上窜动,第一限位块在第一弹簧弹力的作用下,第一限位块左端内侧并抵接滑板凹面上,第一限位块向右窜

动,第一限位块的右端面抵接游梁左端柱体的外表面。在摩擦力的作用下,对游梁的转动起制动作用。如图3所示,第一弹簧、第一限位块和滑板的对称侧,在框架的对称侧同样设置有第一弹簧、第一限位块和滑板。也就是说,操作制动操作杆使得滑板上下窜动,制动组件夹紧游梁左端柱体,对游梁起制动作用。游梁左端的柱体的柱面和制动组件与游梁左端的柱体表面相邻的部分为高摩擦系数的材料,这样在对游梁转动的制动时其制动力将大大提高。

[0016] 如图1所示,所述的定位装置上开设右定位凹口,制动操作杆的杆部可以嵌入到这些孔内,使得滑板可以固定在制动位置 and 解除制动位置。

[0017] 本发明在于它的基本结构近似于常规游梁式抽油机,因此它具有结构简单运行可靠稳定等优点。它可以实现冲程调整,刹车装置内配置的蓄能器可以使得游梁旋转到限定位置时所储藏的能量,在游梁换向反转时将能量释放,帮助游梁的换向反转运动。所述的蓄能器可以是弹簧组件,当游梁转动到设定位置时对蓄能器施压,蓄能器储藏能量。当蓄能器脱离施压时,蓄能器所储藏的能量释放。这样,游梁在换向转动时没有能量消耗,具有节能效果。

[0018] 所述的双向液压缸、涡轮蜗杆式的推拉机构以及卷扬机为市售产品。

[0019] 技术方案

如图1所示,游梁的中下部与装设于基座上的支架的顶部轴连接,游梁可以以这个轴转动一个角度。在游梁上装设驱动设备、第一配重件和第二配重件。驱动设备的功能是,其两侧具有可以拉或推动配重件延游梁的左或右方向运动。根据杠杆原理,配重件相对于游梁和支架的轴连接轴施以转动力矩,当一侧的转动力矩大于另一侧的转动力矩时,游梁就向较大力矩的方向转动。若驱动设备根据需要拉动或推动配重件远离或接近游梁和支架的连接轴一定的距离,就可以得到所要的偏向某一转向的力矩,控制游梁的转动。从而实现游梁的右端通过吊绳和悬绳器等零部件操作井下泵,将井下的石油抽到地面上来。通过控制驱动设备的推拉速度可以控制游梁摆动的频率。在游梁两端的设定位置设置有限位停挡,限制配重件超行程运动,保证设备安全运行。

[0020] 所设置的制动装置,是用于限制游梁右端行程和对游梁在工作时制动用的,以及游梁在换向转动时所消耗的能量,通过所配置的蓄能器被压缩时所储藏的能量在游梁反转时释放出来,助推游梁反转,同时具有减缓游梁换向转动时的冲击作用,如图2所示。调整装设蓄能器的横梁的高度,可以调整游梁的转动角度,也就是可以调整游梁右端上下运动的行程。在不调整装设蓄能器的横梁的高度的情况下,调整框架与游梁和支架之间轴连接点之间的距离,也可以调整游梁右端上下运动的行程。

[0021] 如图2、图3和图5所示,在框架两侧的立柱上装设多个制动组件。游梁左端的柱体在框架的框内,当游梁左端的柱体在框架内摆动需要制动时,操动制动操作杆可以使得制动组件夹紧游梁左端的柱体,对游梁的转动起到制动的的作用。所述的制动组件与游梁左端的柱体在制动时相接触的部分为高摩擦系数的材料构成,可以起到更好的制动效果。

[0022] 本发明是属于在游梁式抽油机的基础上较大的改进,所以它具有常规游梁式抽油机运行稳定、强度高、可靠和寿命长的一些优点。同时通过制动装置的配置,使之也具备了抽油机的冲程可调和制动的特点。游梁换向转动的惯性所消耗的能量被蓄能器转换为游梁换向转动时的助推能量释放,具有节能效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图；
图2为图1的左视图；
图3为图2的局部放大图I；
图4为图2的局部放大图II；
图5为制动组件夹紧游梁左端柱体被夹紧的组装示意图；
图6为滑板的结构示意图；
图7为图6的左视图；
图8为一种配重重心可移动的抽油机派生方案的组装示意图；
图9为常规游梁式抽油机的组装示意图。

具体实施方式

[0024] 如图1所示,为本发明的说明附图。基座8为承载零部件的主体,在基座8上的设定位置固定安装有支架7,支架7是用于支撑游梁2的。梁2的中下部与支架7的顶端为轴连接,游梁2可以以这个轴为中心顺时针或逆时针转动一个角度。

[0025] 在游梁2上的中部固定安装驱动设备3,这个驱动设备3可以实施拉力和推力,驱动设备3的两端分别设有可以实施拉力和推力的连接端。在游梁2上的左右方向敷设有导轨。第一配重件1和第二配重件4可以为箱式结构,箱的里面可以根据需要装设一定数量或一定重量的砝码,这些砝码是固定装设于箱内的。第一配重件1和第二配重件4的底部装设有轮,这些轮与游梁2上所设置的导轨连接,导轨限制第一配重件1和第二配重件4只能沿着导轨的方向行走。第一配重件1在驱动设备3的左侧,第二配重件4在驱动设备3的右侧。在游梁2的两端设置有限位停挡,其目的是防止配重件超行程运动而造成事故。

[0026] 驱动设备3左侧的拉力和推力的连接端轴连接第一配重件1的右侧的设定位置,驱动设备3右侧的拉力和推力的连接端轴连接第二配重件4的左侧的设定位置。这样,当游梁2需要逆时针转动时,驱动设备3推动第一配重件1向左运动,远离游梁2和支架7的连接轴。同时,驱动设备3拉动第二配重件4向左运动,靠近游梁2和支架7的连接轴。这时,第一配重件1使得游梁2逆时针转动的重力力矩大于第二配重件4使得游梁2顺时针转动的重力力矩,游梁2逆时针转动。

[0027] 反之,当游梁2需要顺时针转动时,驱动设备3推动第二配重件4向右运动,远离游梁2和支架7的连接轴。同时,驱动设备3拉动第一配重件1向右运动,靠近游梁2和支架7的连接轴。使得游梁2顺时针转动。

[0028] 驱动设备3的两个拉力和推力的连接端不同方向的往复推或拉第一配重件1和第二配重件4,使得游梁2顺时针和逆时针往复摆动,使得游梁2的右端上下往复运动。通过所连接的吊绳5和悬绳器6上下往复运动,实现将地下的油抽到地面的目的。

[0029] 如图1和图2所示,所述的制动装置9主要由:制动操作杆10、定位装置11、框架12、蓄能器13、制动组件14和滑板17构成。它是用于紧急停车和限制游梁2转动角度的,它固定连接于基座8的上面,支架12的左侧。框架12上的上下横梁上的蓄能器13的高度不变的情况下,左右移动框架12可以调整游梁2右端上下摆动的行程。因为蓄能器13抵接游梁2左端柱面的部位离游梁2和支架7之间的连接轴的距离会发生变化,在圆的玄长不变的情况下,转

动半径越小,转动的角度就越大,反之就越小。游梁2转动的角度影响游梁2右端的上下摆动的行程。所述的转动半径为蓄能器13与游梁2左端柱面的抵接点到游梁2与支架7之间的连接轴的距离。

[0030] 如图2和图4所示,所述的蓄能器13主要由:第二限位块18和第二弹簧19构成。它组装于框架12上的上下横梁上。

[0031] 第二限位块18为两端大中间小的柱体,第二限位块18中部的柱体穿过框架12上部横梁上设定的孔和第二弹簧19的中心孔;第二限位块18上端柱的下端面抵接框架12上部横梁的设定的孔的上端面,第二弹簧19的上端抵接框架12上部横梁的设定的孔的下端面;第二弹簧19的下端抵接第二限位块18下端柱的上端面。

[0032] 在第二限位块18受到游梁2左端柱面的压迫时,第二弹簧19的柔性反力和框架12上的上下横梁2上的硬反力。抵抗横梁2继续转动。其中第二弹簧19的柔性反力在游梁2换向转动时有助推的作用。将制动的能量释放出来加以利用。

[0033] 如图2所示,连接有蓄能器13的横梁虽然是固定连接于框架12的立柱上,但这两个横梁可以上下窜动到适当的高度后再固定连接。其目的是可以调节游梁2摆动的角度,游梁2摆动角度的大小可以调节游梁2右端上下摆动的行程,也就调整了悬绳器6的上下运动的幅度。

[0034] 如图6和图7所示,所述的滑板17为一个条形板,板上开设有多个长孔,长孔的长度方向与滑板17的长度方向一致。在滑板17开有孔的一侧,对应每个孔的面为阶梯式的面构成,在阶梯面之间由斜面过度。在滑板17开有孔的另一侧的面为平面。

[0035] 如图2、图3和图5所示,所述的制动组件14主要由第一限位块15和第一弹簧16构成。其中第一限位块15为两端大中间小柱体构成,第一限位块15左端柱面的右端面为部分锥形面和部分平面构成,这样有利于滑板17上下窜动时,第一限位块15左端柱面的右端面和滑板17左侧的阶梯面切换抵接。

[0036] 如图2和图3所示,在框架12两侧立柱上开有多个孔,滑板15开有孔的平面侧抵接框架12左立柱开有孔的左端面。第一限位块15中部的柱分别穿入滑板17、和框架12左立柱上所开设的设定的孔以及第一弹簧16的中心孔,第一弹簧16的两端分别抵接第一限位块15右端柱的左端面和框架12左立柱开设有孔的右端面。在第一弹簧16的弹力的作用下,第一限位块15趋于向右运动。

[0037] 这时,第一限位块15左端柱的右端面,与滑板17左侧的阶梯面的凸面抵接。当滑板17向上窜动时,第一限位块15在第一弹簧16的弹力的作用下,第一限位块15左端柱的右端面移动并抵接滑板17左侧的阶梯面的凹面上。第一限位块15右向运动,使得第一限位块15的右端面抵压游梁2左端柱体的柱面,如图5所示。

[0038] 多个制动组件14装设于框架12左立柱上,如图2所示,多个制动组件14和另一个滑板15对称设置于框架12右立柱上。这样,当游梁2转动到某一角度需要制动时,框架12上所装设的制动组件14通过操动滑板17的向上窜动,制动组件14将抱紧游梁2左端柱体,起刹车作用。第一限位块15和游梁2左端柱体为高摩擦系数的材料,有利于制动效果。当不需要刹车时,滑板17下行,通过滑板17上的斜面推动第一限位块15克服第一弹簧16的弹力脱离对游梁2左端柱体外表面的挤压。游梁2可以执行正常工作。

[0039] 如图1和图2所示,所述的滑板17的上下运动的操作是由制动操作杆10的驱动来实

现的。制动操作杆10左端孔轴连接于两个滑板17下端设定的孔,同时,这个轴穿过框架12两侧立柱下部的长孔。制动操作杆10的中部孔轴连接基座8上设定的孔,该轴为制动操作杆10的支撑点,上下搬动制动操作杆10左端,制动操作杆10的右端将撬动滑板17上下运动,实现刹车和解除刹车的目的。为了使制动操作杆10所置的刹车和解除刹车状态在操作后得到固定,在基座8上装设定位装置11,它上面开设有两个凹口,这两个凹口分别锁定制动操作杆10于刹车位置和刹车解除位置。

[0040] 为了防止第一配重件1和第二配重件4出现超行程的事件发生,在游梁2上装设有限位停挡。

[0041] 本发明不限于上述的具体实施方式,比如所述的驱动设备3可以是双向液压缸、卷扬机式的牵拉装置、蜗轮蜗杆式的推拉机构等。所述的第一配重件1和第二配重件4与游梁2在驱动设备3驱动下容易在游梁2上左右运动。所述的蓄能器13可以是由橡胶或压缩气体等组成的机构,使之具有限位和储能的功能。所述的制动组件14也是一样,在操动机构的作用下对游梁2具有制动和解除制动的功能。

[0042] 如图8为一种配重重心可移动的抽油机派生方案的组装示意图。它是将驱动设备3固定装设于支架7的托梁上,这样做的好处是动力源不会受到游梁2摆动的影响,故障率会降低。同时配重件可以更靠近游梁2与支架7铰接处,即支点,有利于增大游梁2转动的力矩。缺点是整体设备的高度要增加。

[0043] 本发明的主要技术特征体现在:在游梁2上装设驱动设备3、第一配重件1和第一配重件4,通过控制游梁2的转动力矩实现游梁2的摆动力矩的大小和摆动频率。通过制动组件9上的蓄能器13高度的调整,控制游梁2摆动角度的大小。通过调整制动组件9与支架7的距离也可以调整游梁2摆动角度的大小。这样,有利于本发明抽取地下油达到最佳的工作效率。

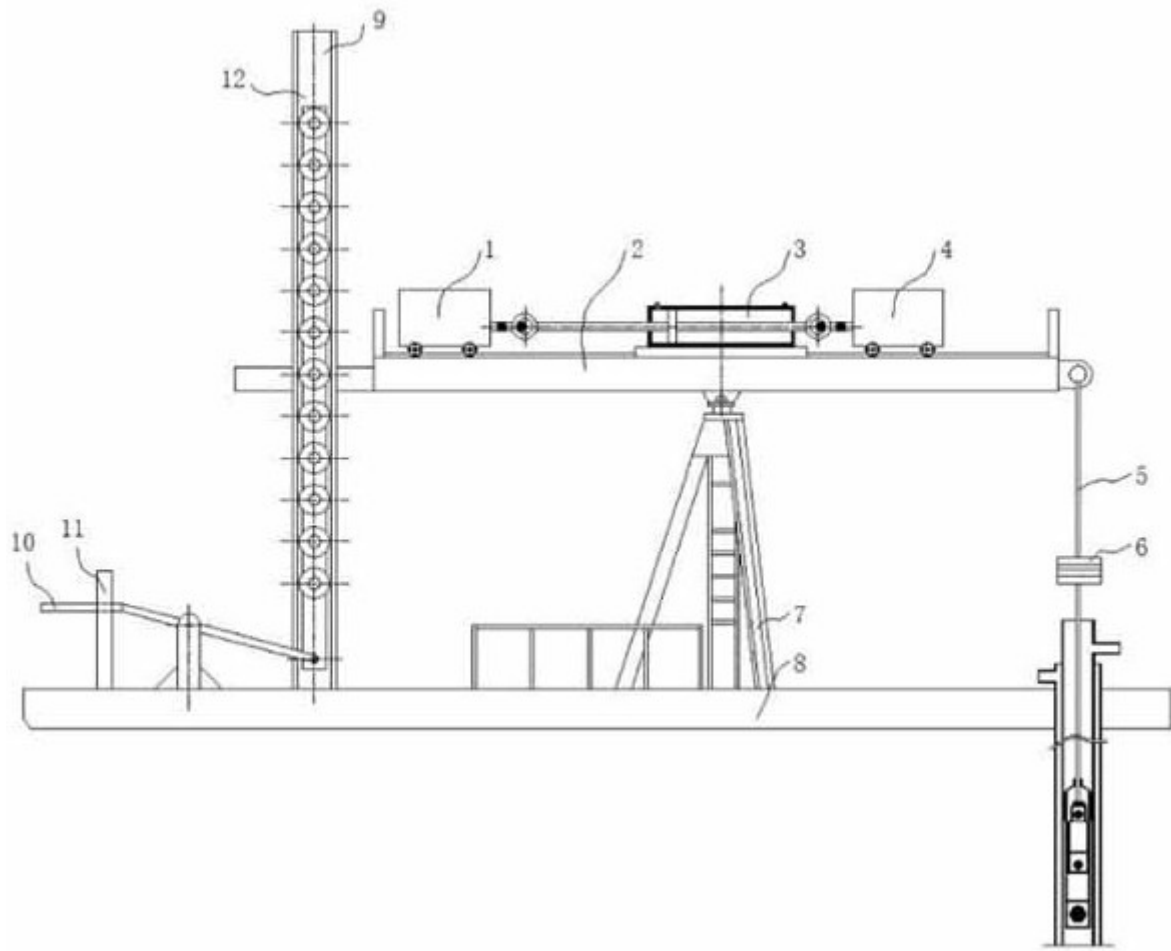


图1

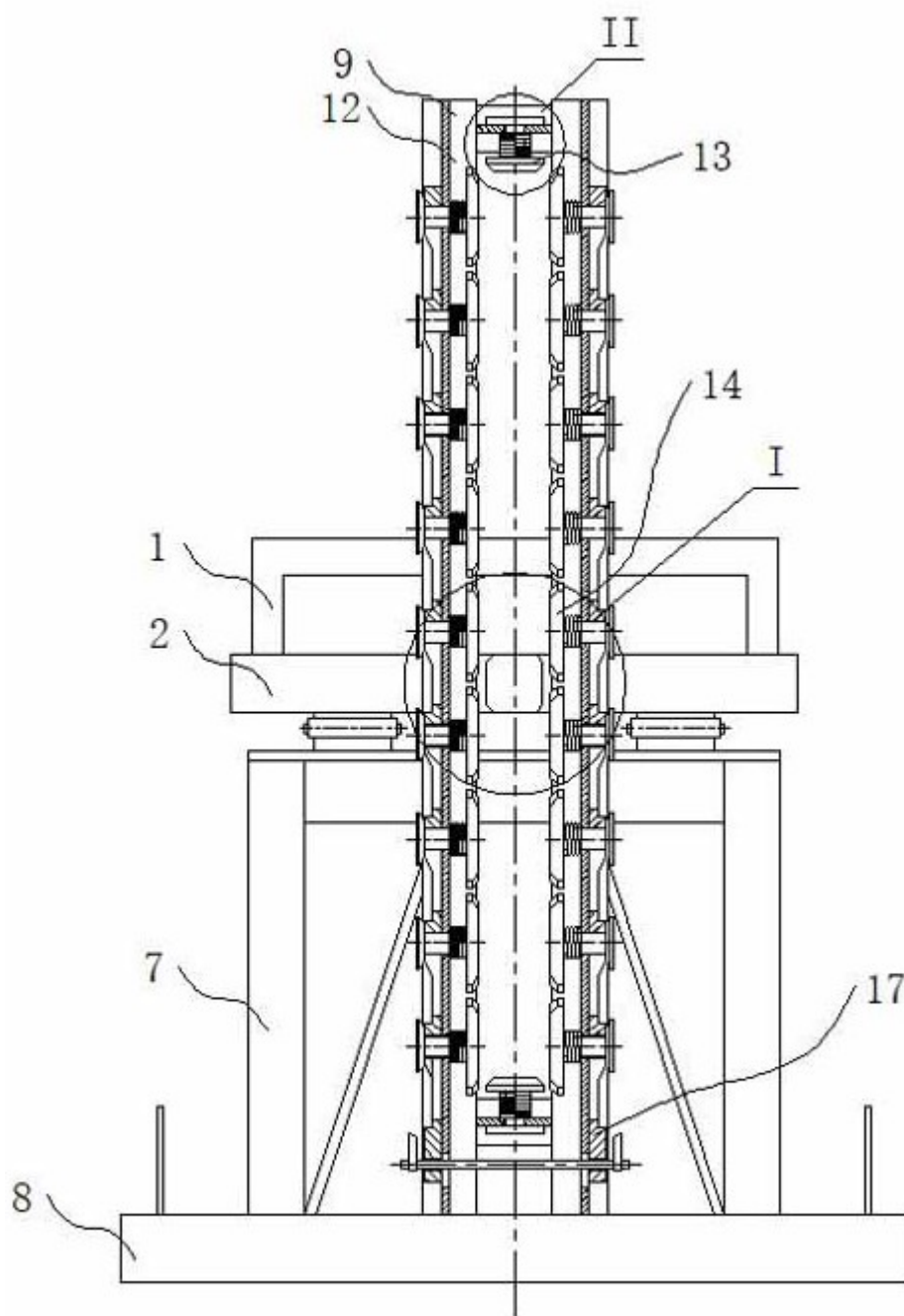


图2

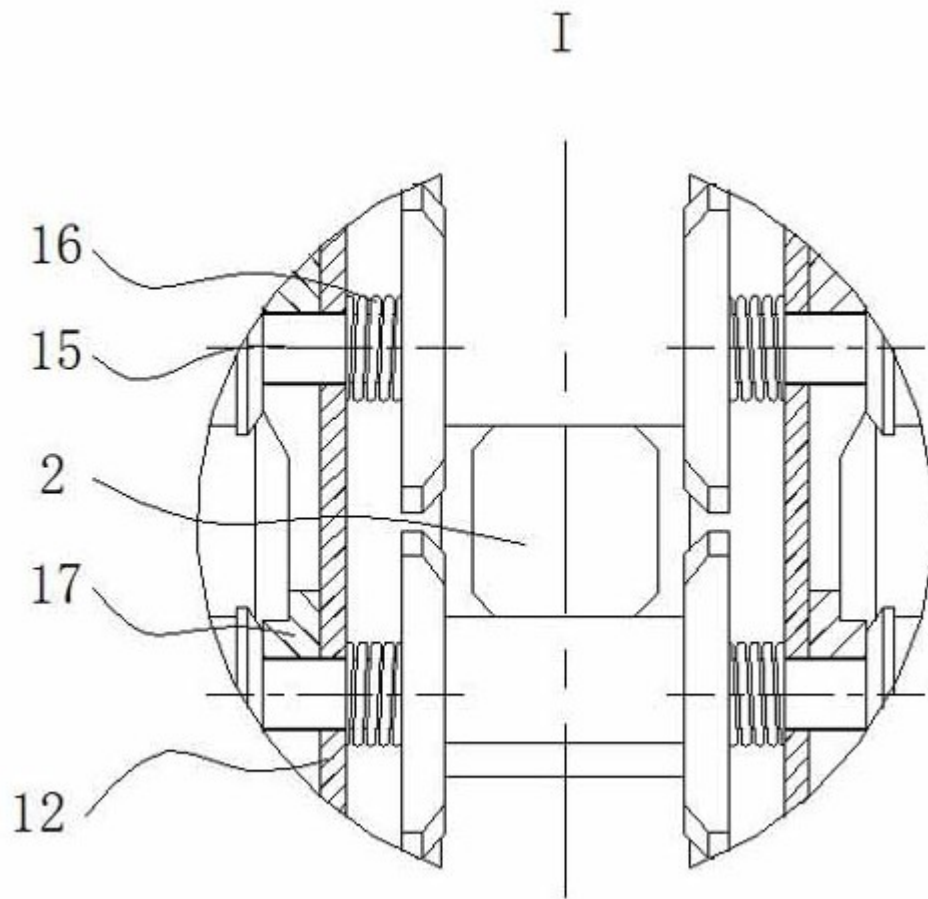


图3

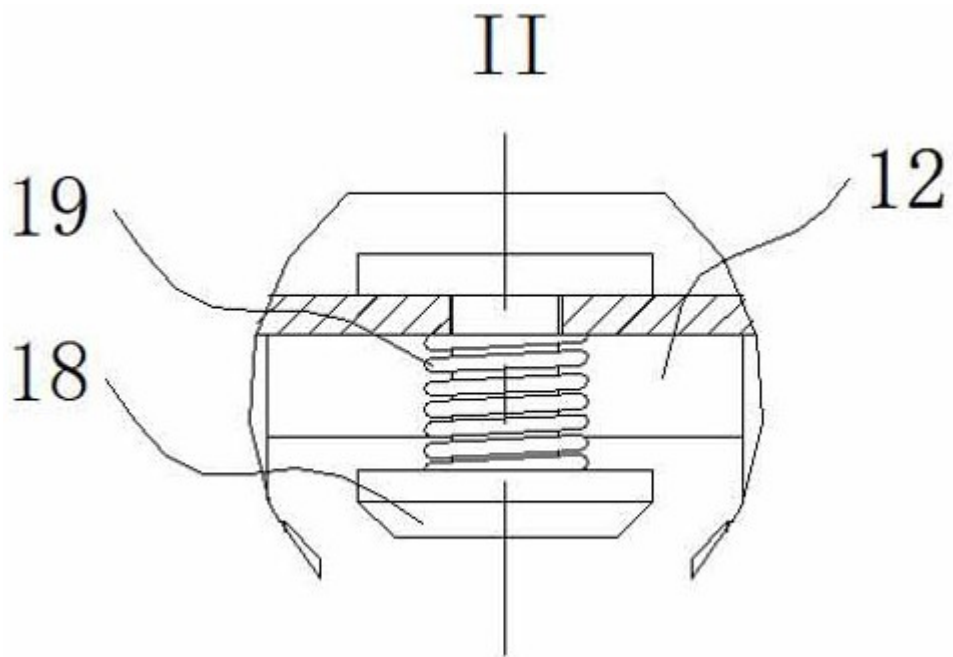


图4

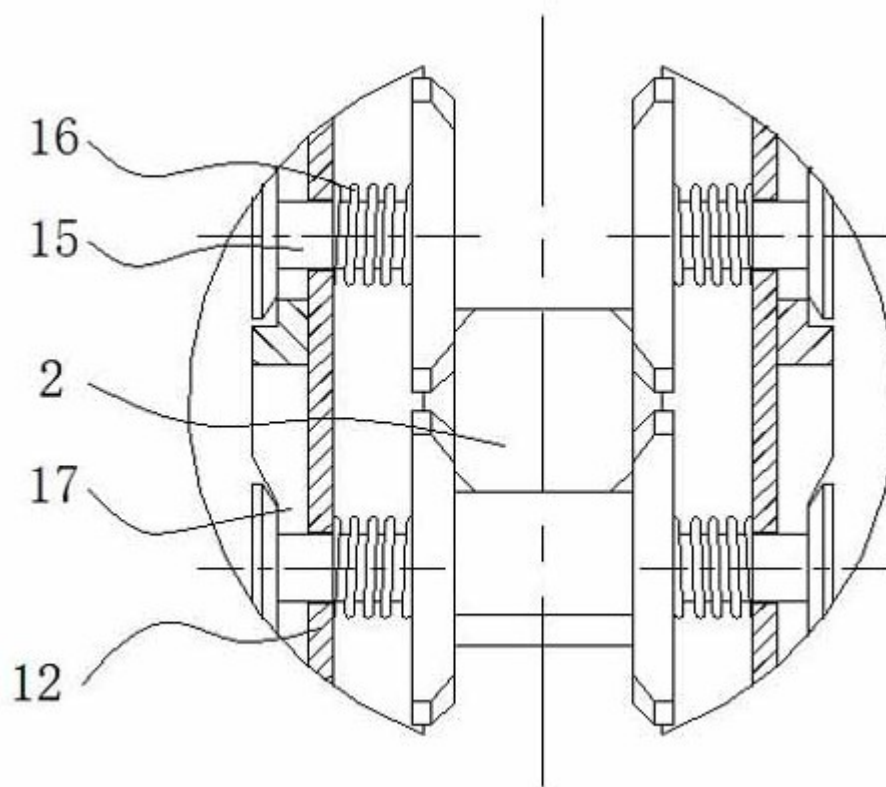


图5



图6

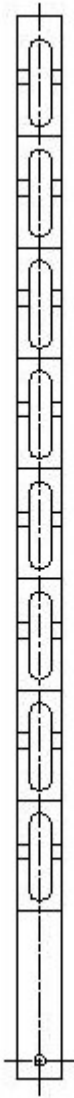


图7

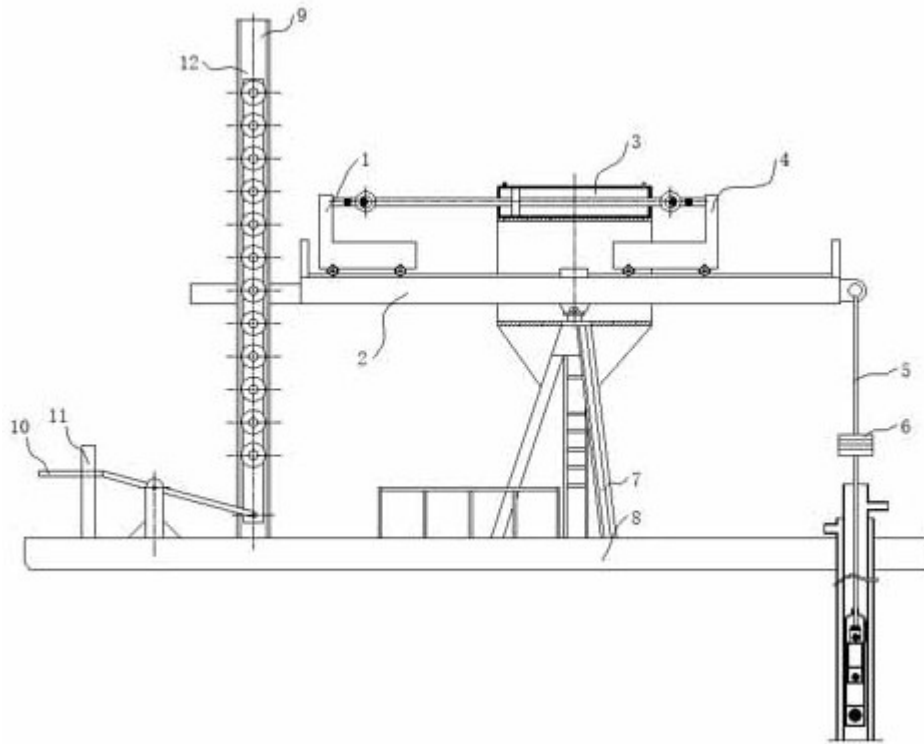


图8

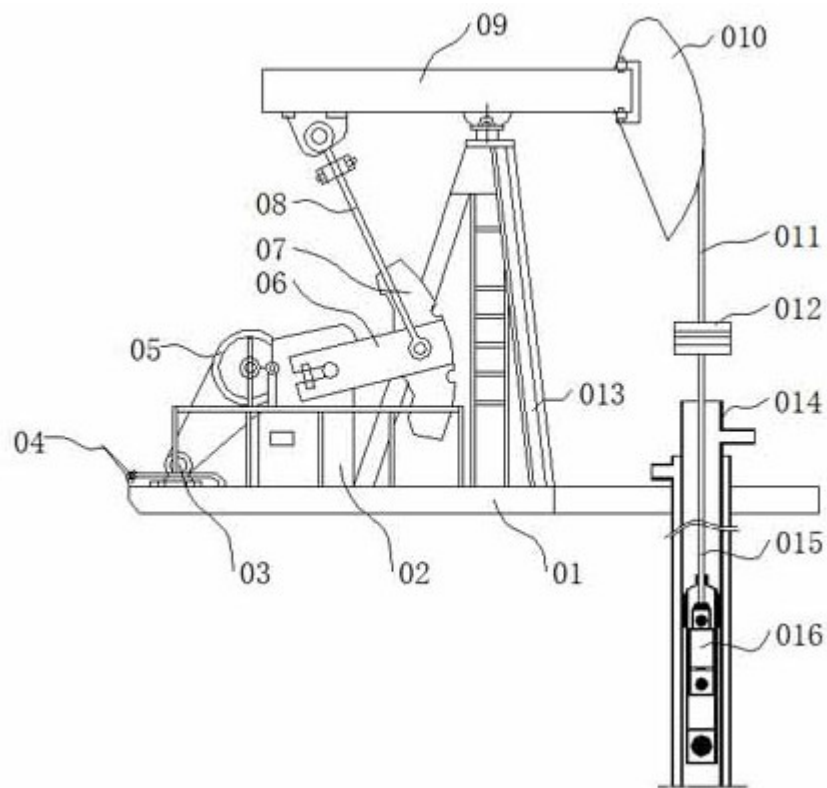


图9