[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2179918Y

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93211950.6

[51]Int.Cl[5]
F04B 47/14

[45]授权公告日 1994 年 10 月 19 日

[22]申请日 93.5.5 [24]颁证日 94.8.31

[21]申请号 93211950.6

[73]专利权人 赵 杰

地址 075025河北省张家口市工业街6号张家口煤矿机械厂研究所

[72]设计人 赵 杰

[74]专利代理机构 三友专利事务所

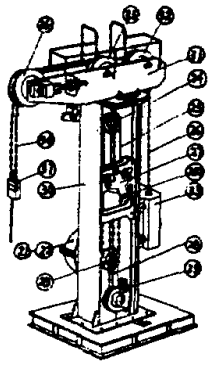
代理人 唐 华

说明书页数: 附图页数:

[54]实用新型名称 节能型重锤平衡链式抽油机

[57]摘要

一种节能型重锤平衡链式抽油机，由机体、动力传动机构、换向装置、平衡装置、悬挂装置所组成，特征在于传动链均采用矿用圆环链；换向装置为一摆杆式往返架，其摆杆与回转链上特殊的整体链节相连接；其平衡装置由平衡轮、换向轮、平衡链轮及与其相连的重锤所组成；悬挂装置由设置于顶部的两槽轮代替结构庞大的天车轮。本抽油机强度高，稳定性好，超载能力强，结构简单、紧凑。



权 利 要 求 书

1、一种节能型重锤平衡链式抽油机包括有机体、动力传动机构、换向装置、平衡装置、悬挂装置所组成，其中动力传动机构包括有电动机、减速器、主动链轮、从动链轮、回转链条、其特征在于动力传动机构中的回转链条、平衡装置中的平衡链条均采用强度高的矿用圆环链；换向装置为一摆杆式往返器，它由架体、摆杆及置于回转链上的特殊链节所组成，其中摆杆一端设置于架体中心线上，其另一端与特殊链节相连并沿着架体上的弧形槽而摆动；所述的平衡装置由与往返架下方相连的平衡链条、设于机架下方的平衡链轮和设置于机架上方横梁上的换向链轮及与绕过上述两链轮的平衡链条另一端相连结的重锤所组成；所述的悬挂装置由与往返架上方相连的钢丝、绕钢丝用设于机架横梁上的两槽轮及与钢丝另一端相连的夹持器所组成。

2、按权利要求1所述的节能型重锤平衡链式抽油机，其特征在于动力传动机构的动力部分为双速恒扭矩电机并加用液力偶合器配合。

3、按权利要求1所述的节能型重锤平衡链式抽油机，其特征在于换向装置中摆杆与架体间、摆杆与特殊链节间绞接点均为轴承连接。

4、按权利要求1所述的节能型重锤平衡链式抽油机，其特征在于特殊链节为一整体型链销，它由与架体相连接的主动销轴及与主动销轴结为一体的圆环所组成。

5、按权利要求1所述的节能型重锤平衡链式抽油机，其特征在于机体为由机座和机身及横梁所组成，且机身为一前后两侧为敞开式框架。

说　明　书

节能型重锤平衡链式抽油机

本实用新型涉及一种采油用链式抽油机，尤其涉及一种节能型重锤平衡链式抽油机。

已有的链式抽油机如图1、2所示，它由机体、动力传动机构、换向装置、平衡装置、悬挂装置等所组成，其主要结构是：电动机1通过皮带组件2、减速器3减速后，将扭矩传递给主动链轮4，并通过被动链轮8使回转链5作连续回转运动。换向装置由回转链5上设有的特殊链节6，并由该链节6与往返架7的相连，在电动机减速器链传动机构带动下使往返架7沿导轨作上下往复运动。平衡装置由与往返架7下方相连的平衡链条12、平衡链轮13、平衡缸11、储气缸10、压风机14所组成，并由此平衡装置来实现抽油机的平衡要求。往返架7上方通过天车轮9、钢丝绳17与夹持器16相连而组成悬挂装置。此种结构的抽油机具有长冲程、低冲次、提升负荷大、效率高等优点，但由于其回转链采用一般套筒滚子链其强度差尤其其上的特殊链节因其轴颈易弯，易损坏，故使用寿命低，另外特殊链节的主轴销轴线与导轨面在使用一段时间后亦因磨损就不能保持垂直关系，致使运动精度下降和失效力加快；而其往返架因采用现在的滑道式结构和用背面与链节6相接连的结构使往返架不仅润滑条件差，机件磨损严重，而且维修不便；而所用的气动平衡装置，因其组成环节多和管路泄漏等原因，故结构复杂、工作压力难以保证致使运行不稳定，并且电机常处于高峰负荷而影响其寿命。此外，在悬挂装置中天车轮较大，也使抽油机结构不紧凑。

本实用新型的目的在于设计一种能改进上述缺点的新结构的节能型重锤平衡链式抽油机，以使抽油机结构紧凑，整体强度高，平衡效果好，电机能处于正常负荷下工作，使用寿命长，节能且使用、维修方便。

本实用新型的目的是这样实现的，一种节能型重锤平衡链式抽油机包括有机体、动力传动机构、换向装置、平衡装置、悬挂装置所组成，其中动力传动机构包括有电动机、减速器、主动链轮、从动链轮、回转链条、其特征在于动力传动机构中的回转链条、平衡装置中的平衡链条均采用强度高的矿用圆环链；换向装置为一摆杆式往返器，它由架体、摆杆及置于回转链上的特殊链节所组

成，其中摆杆一端设置于架体中心线上，其另一端与特殊链节相连并沿着架体上的弧形槽而摆动；所述的平衡装置由与往返架下方相连的平衡链条、设于机架下方的平衡链轮和设置于机架上方横梁上的换向链轮及与绕过上述两链轮的平衡链条另一端相连结的重锤所组成；所述的悬挂装置由与往返架上方相连的钢丝、绕钢丝用设于机架横梁上的两槽轮及与钢丝另一端相连的夹持器所组成。

上述新结构的抽油机，由于采用了强度高的矿用圆环链、重锤平衡装置及摆杆式往返架等新颖结构，使抽油机实现了发明目的，且因悬挂装置采用了两尺寸较小的槽轮代替了尺寸很大的天车轮，所以结构更为紧凑、合理，且能耗少。

下面以附图和实施例，对本实用新型的结构予以更详细叙述。

附图说明：

图 1 为已有链式抽油机的结构示意图。

图 2 为图 1 的侧视图。

图 3 为本实用新型的重锤链式抽油机的结构示意图。

图 4 为图 3 的侧视图。

图 5 为图 3 中换向装置部分的结构示意图。

图 6 为图 5 中A－A剖面图。

图 7 为特殊链节的结构示意图。

图 8 为本实用新型立体示意图。

由图 3 ～ 8 所示可见，本实施例的节能型重锤平衡链式抽油机由机体、动力传动机构、换向装置、平衡装置、悬挂装置所组成。其中：

动力传动机构由电动机２１、减速器２２、主动链轮２３、从动链轮24、回转链条２５组成（参见图３、４），其中电机２１为双速恒扭矩电机并加用液力偶合器配合。这样使电机承载能力可增大到额定功率的几倍，并具有过载保护作用和减少传动系统受冲击的作用；

换向装置为一摆杆式往返架，它由架体２６、摆杆２７及回转链２５上的特殊链节２５１所组成，在架体２６上设有一弧形槽２６１，摆杆２７的一端铰接于架体中心线上，其另一端与回转链２５的特殊链节２５１相绞接，摆杆２７在回转链２５的带动下在弧形槽２６１内左、右摆动，并带动架体２６上、下往返运动。铰接点２７１、２７２均可采用轴承，所以密封、润滑条件好，

磨损少，工作可靠性好。在本实施例中由于摆杆２７与特殊链节２６１的连接接合设于架体前面，所以安装、维修较原来设置于背面要方便得多。

平衡装置为一重锤平衡装置，它由导架体２６下方相连的平衡链条２８、平衡链轮２９和设于机架横梁３１上的换向链轮３２、以及与平衡链条另一端相连结的平衡重锤３３所组成。

悬挂装置由与架体２６上方相连结的钢丝绳３４和设于机体横梁３１上的两槽轮３５、３６及与钢丝绳３４另一端相连的夹持器３７所组成。在此悬挂装置中由于采用了具有一定间距直径较小的两槽轮３５、３６代替了直径庞大的天车轮１９，因此使结构大大紧凑而合理，且重量亦大大减轻。

上述的矿用圆环链由图７可见，它是一种套环结构形的链，由于各链间节距正确、所以它能与链轮作啮合传递，且强度大大高于一般的套筒滚子链。此外这种圆环链结构简单所以其外露于外时不怕尘土，从而使抽油机机身密封这一复杂问题可大为简化，即结构简单、成本低。为此，在本实施例中机体３０为由机座３０１、机身３０２及横梁３１所组成，机身可为一框架体，其两旁侧为框架，而其前、后两侧为敞开式结构。

在本实施例中为了改善回转链２５上特殊链节２５１的强度，将该链节采用整体型链销结构，它由可与架体２６相连接的主动销轴２５１１及与此主动销轴结为一体的圆环２５１２所组成。此链节由于摆杆２７相绞接，所以当摆杆左、右摆动时，使链节除了随回转链上、下运动外，还可相对主、被动链轮中心作左、右移动，从而使此链节２５１能始终保持平动状态，亦即使链节的主动销轴的轴线始终与导轨面保持垂直关系，这样就改善了原来的不垂直的弊病，使力的传递保持垂直，因而运动精度提高，主轴销２５１１磨损少。

上述结构的抽油机使用时，由电机２１液力偶合器减速机构带动架转２５回转，并由回转链上一环——特殊链节带动摆杆２７摆动，使得支架２６上、下往复运动，当往返架向下走时，重锤向下，与此同时夹持器向上走，而完成抽油工作，反之，重锤向上，夹持器向下，使抽油设置深入油井。在整个抽油工作过程，重锤起到能量储、放和平衡的作用，它以较简易结构代替了平衡缸、储气缸、压风机等复什装置，使之气泄漏而使运行不稳定的问题得到彻底解决。

由此可见上述实施例的抽油机具有功效高、能耗少、强度好、承载能力大、运行平衡、结构紧凑、磨损小寿命长、使用维修方便等优点。

说　明　书　附　图

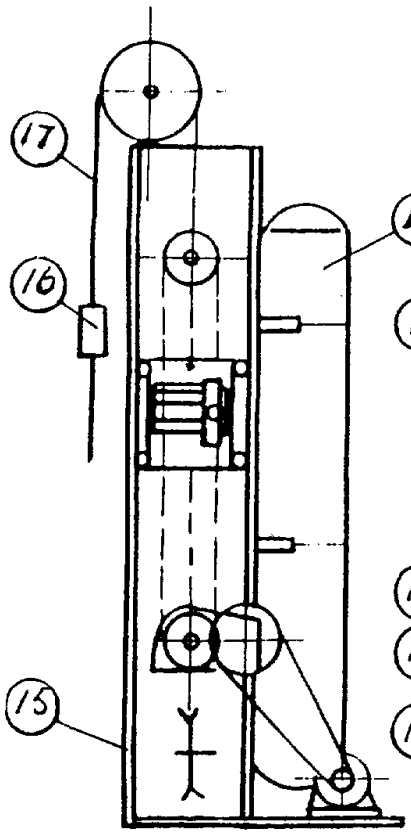


图 1

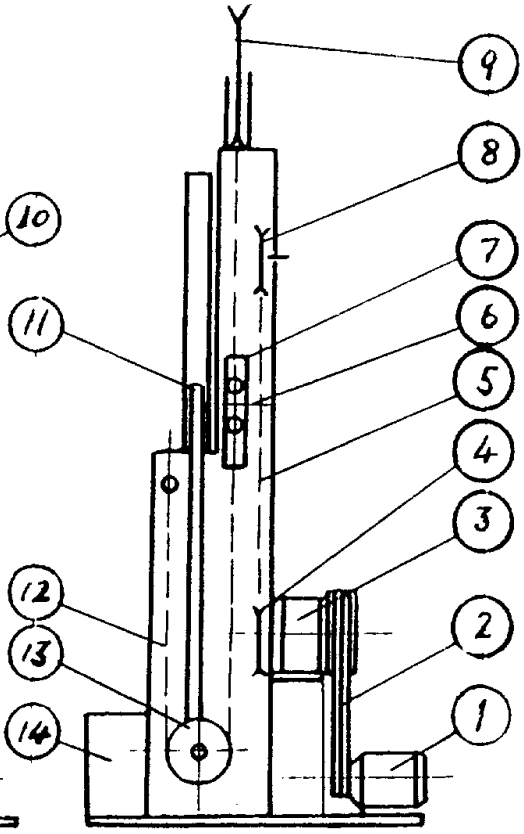


图 2

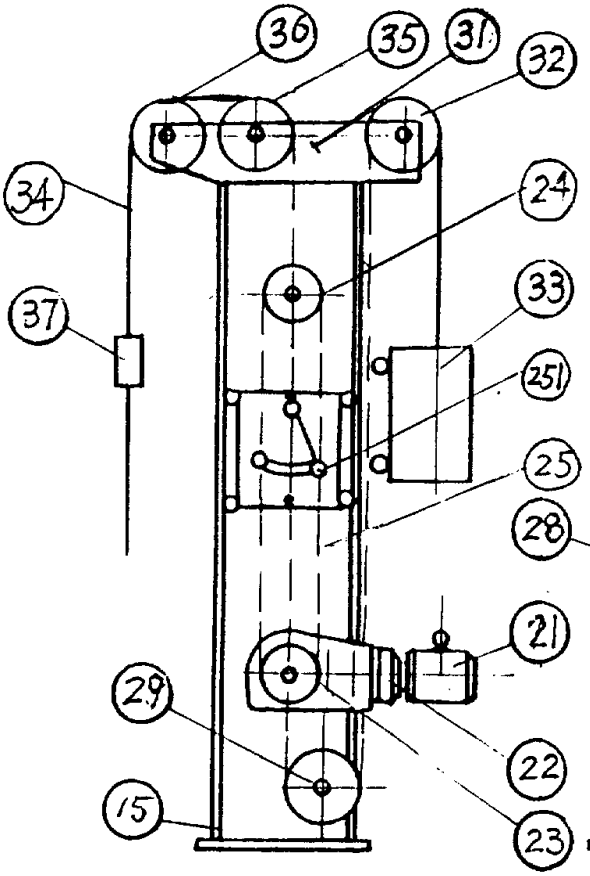


图 3

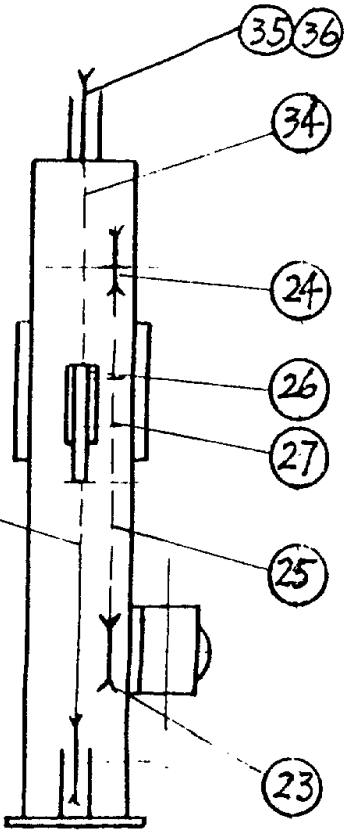


图 4

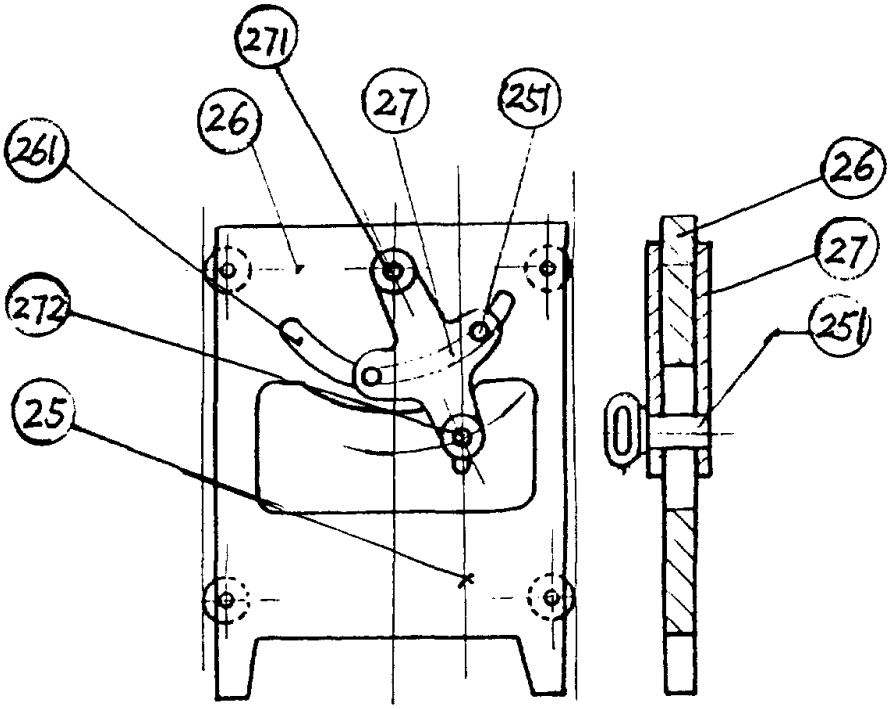


图 5

图 6

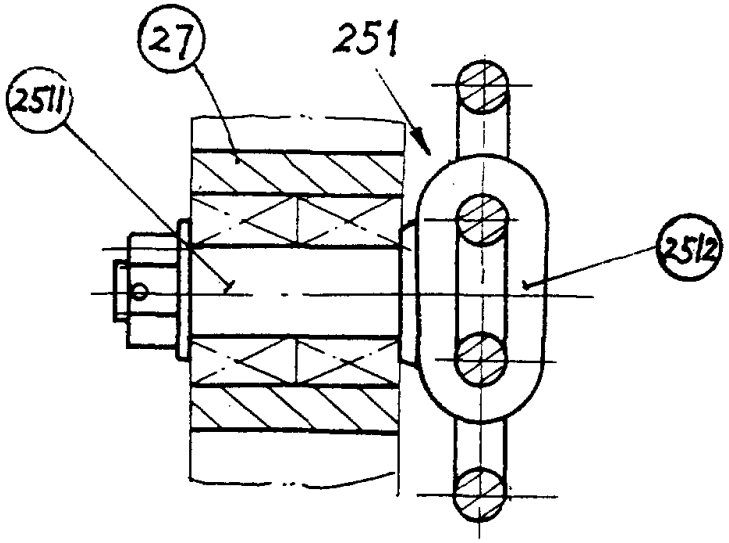


图 7

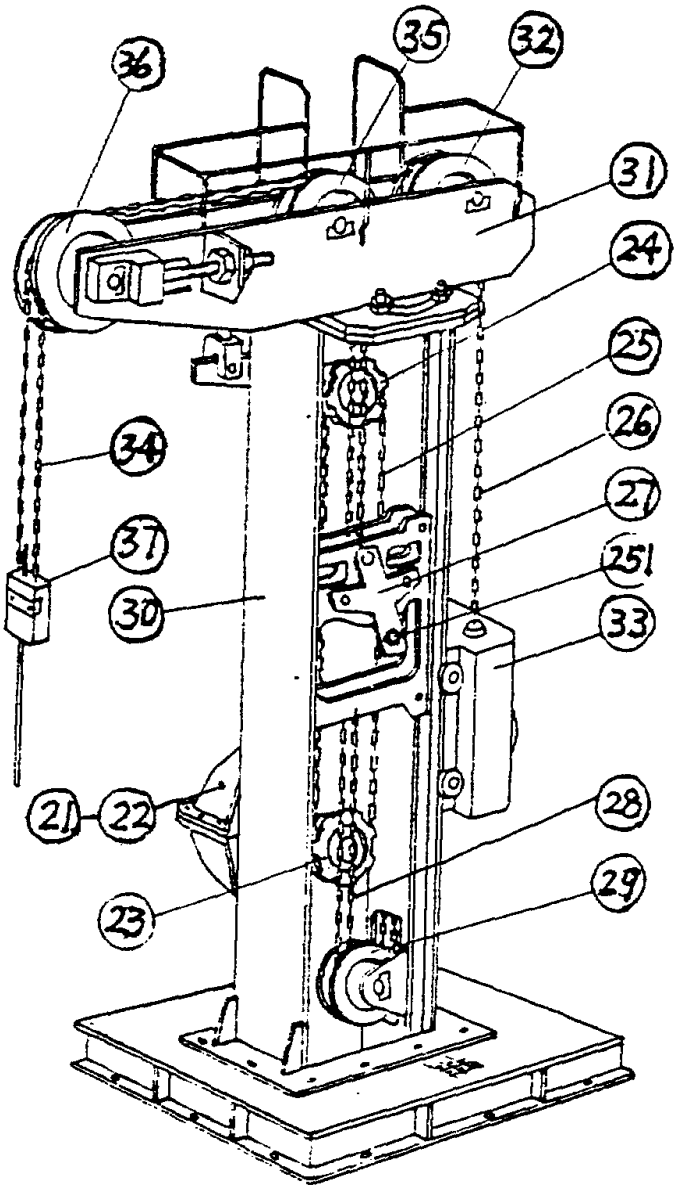


图 8