



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203271683 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320160203. 8

(22) 申请日 2013. 04. 02

(73) 专利权人 中国石油大学(华东)

地址 266580 山东省青岛市经济技术开发区
长江西路 66 号

(72) 发明人 成远久 张晗阳 吕志娟

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006. 01)

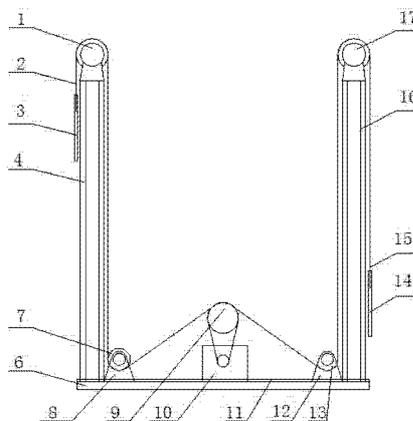
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

双塔皮带式自平衡抽油机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双塔皮带式自平衡抽油机, A 塔机架、B 塔机架、调位轨道装配在底座上, 两塔机架能沿着调位轨道滑动调节两塔间的距离; A 滚筒支架、B 滚筒支架分别固定在两塔机架的下端; A 天车轮、B 天车轮分别设置在两塔机架塔顶上; A 滚筒、B 滚筒分别装配在 A 滚筒支架、B 滚筒支架上; 滚筒是通过皮带与无功换向智能抽油机用减速机连接; 电动机与无功换向智能抽油机用减速机连接; 皮带的两端各固定一个悬绳器, 跨过 A 天车轮、A 滚筒、滚筒、B 滚筒、B 天车轮。悬绳器上有传感器, 天车轮、滚筒与机架连接的滑动轴承采用磁悬浮润滑方式, 并且有传感器实时采集轴的摩擦状况, 电动机是通过电控系统控制其启动、停止、正反转。



1. 一种双塔皮带式自平衡抽油机,其特征在于,包括:底座(6)、A塔机架(4)、B塔机架(16)、A滚筒(7)、B滚筒(13)、A天车轮(1)、B天车轮(17)、A滚筒支架(8)、B滚筒支架(12)、皮带(2)、悬绳器(3)、电动机(5)、滚筒(9)、无功换向智能抽油机用减速机(10)和调位轨道(11),调位轨道(11)固定在底座(6)上,A塔机架(4)和B塔机架(16)固接于底座(6)上,A塔机架(4)和B塔机架(16)能过沿着调位轨道(11)滑动调节两塔间的距离,A滚筒支架(8)和B滚筒支架(12)分别通过转动轴连接于A塔机架(4)和B塔机架(16)的下端;A天车轮(1)和B天车轮(17)分别通过转动轴连接于A塔机架(4)和B塔机架(16)塔顶顶端;A滚筒(7)和B滚筒(13)分别通过转动轴连接于A滚筒支架(8)和B滚筒支架(12)上;滚筒(9)是通过皮带与无功换向智能抽油机用减速机(10)连接;电动机(3)与无功换向智能抽油机用减速机(10)连接;皮带(2)的两端固定悬绳器(3)和悬绳器(14),依次跨过A天车轮(1)、A滚筒(7)、滚筒(9)、B滚筒(13)和B天车轮(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种双塔皮带式自平衡抽油机,其特征在于:悬绳器上安装传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种双塔皮带式自平衡抽油机,其特征在于:天车轮、滚筒与机架连接的滑动轴承采用磁悬浮润滑方式。

双塔皮带式自平衡抽油机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油装备的抽油机械,具体地说,就是双塔皮带式自平衡抽油机。

背景技术

[0002] 在我国现有的机械采油方式,还是以有杆采油为主,占所有机采井的80%以上。我国油田广泛使用的抽油机械主要是游梁式抽油机。它具有结构简单、可靠、经久耐用的优点。但由于其工作原理和结构上的问题,存在着效率低、上下冲程做功不平衡导致电机工作不稳定、冲击大寿命短、体积大笨重等现象严重,发展长冲程、低冲次,变频控制发展很困难。近几年发展的链条式换向抽油机在长冲程、低冲次抽油中起到了一定的作用。但因使用的链轮、链条传动,存在着磨损快、使用寿命短,链条与链轮啮合中存在冲击,润滑困难、维修不方便等缺点。近几年还发展的电机正反转抽油机调参很方便,但换向扭矩不够等缺点。尤其是两油井距离很近的情况很多,必须架两台抽油机,极其浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型克服现有技术的不足之处,提供了一种新型双塔皮带式抽油机,该抽油机合理利用双塔对称分布平衡抽油杆自身重力,能量需求小,能耗低,工作平稳,便于自动化和远程管理。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的双塔皮带式自平衡抽油机由底座、A塔机架、B塔机架、A滚筒、B滚筒、A天车轮、B天车轮、A滚筒支架、B滚筒支架、皮带、悬绳器、电动机、滚筒、无功换向智能抽油机用减速机、调位轨道。A塔机架和B塔机架固接于底座两端上,调位轨道固定在底座上,A塔机架和B塔机架横向移动连接于调位轨道,A滚筒支架和B滚筒支架分别通过转动轴连接于A塔机架和B塔机架的下端,A天车轮和B天车轮分别通过转动轴连接于A塔机架和B塔机架塔顶顶端,A滚筒和B滚筒分别通过转动轴连接于A滚筒支架和B滚筒支架上,滚筒是通过皮带与无功换向智能抽油机用减速机连接,电动机与无功换向智能抽油机用减速机连接,皮带的两端固定悬绳器和悬绳器,皮带通过套接的方式与A天车轮、A滚筒、滚筒、B滚筒和B天车轮连接。

[0005] 所述悬绳器上有传感器,采集抽油杆位移和上下行速度数据,传输给控制终端,调节冲程和冲次,以及载荷监控。

[0006] 所述天车轮、滚筒与机架连接的滑动轴承采用磁悬浮润滑方式,并且有传感器实时采集轴有轴瓦间的摩擦状况。

[0007] 所述电动机是通过电控系统控制其启动、停止、正反转。

[0008] 所述调位轨道用于调节A塔机架和B塔机架的距离,能够用于一定距离范围内的两口油井的采油作业。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0010] 图 2 为本实用新型的左视结构示意图；

[0011] 图 3 为本实用新型的右视结构示意图；

[0012] 图中：1 为 A 天车轮，2 为皮带，3 为悬绳器，4 为 A 塔机架，5 为电动机，6 为底座，7 为 A 滚筒，8 为 A 滚筒支架，9 为滚筒，10 为无功换向智能抽油机用减速机，11 为调位轨道，12 为 B 滚筒支架，13 为 B 滚筒，14 为悬绳器，15 为皮带，16 为 B 塔机架，17 为 B 天车轮。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式，对本实用新型双塔皮带式自平衡抽油机作进一步详细说明。

[0014] 如图所示，本实用新型的双塔皮带式自平衡抽油机，包括底座 6、A 塔机架 4、B 塔机架 16、A 滚筒 7、B 滚筒 13、A 天车轮 1、B 天车轮 17、A 滚筒支架 8、B 滚筒支架 12、皮带 2、悬绳器 3、电动机 5、滚筒 9、无功换向智能抽油机用减速机 10、调位轨道 11。A 塔机架 4、B 塔机架 16 装配在底座 6 上；调位轨道 11 固定在底座 6 上，A 塔机架 4、B 塔机架 16 能过沿着调位轨道 11 滑动调节两塔间的距离；A 滚筒支架 8、B 滚筒支架 12 分别固定在 A 塔机架 4、B 塔机架 16 的下端；A 天车轮 1、B 天车轮 17 分别设置在 A 塔机架 4、B 塔机架 16 塔顶上；A 滚筒 7、B 滚筒 13 分别装配在 A 滚筒支架 8、B 滚筒支架 12 上；滚筒 9 是通过皮带与无功换向智能抽油机用减速机 10 连接；电动机 3 与无功换向智能抽油机用减速机 10 连接；皮带 2 的两端固定悬绳器 3 和悬绳器 14，跨过 A 天车轮 1、A 滚筒 7、滚筒 9、B 滚筒 13、B 天车轮 17。

[0015] 工作时，电动机 5 顺时针转动，经过无功换向智能抽油机用减速机 10 变速后带动滚筒 9 顺时针转动，通过皮带 2 的传动带动 A 塔抽油杆做上冲程，B 塔抽油杆做下冲程；运动到给定的冲程后，电控系统控制电动机 5 反转，从而 A 塔抽油杆做下冲程，B 塔抽油杆做上冲程。抽油过程中由于两抽油杆被皮带张紧连接，故能平衡其自身重力，电动机只需提供举升油的功而不用提供拉抽油杆的功，大大节约了能量。安装在悬绳器上的传感器能够采集到抽油杆的位移、运行速率和载荷情况，并将采集到的信息反馈给控制系统，控制系统调节电动机的通电时间和切换频率，从而实现调节冲程和冲次的目的。

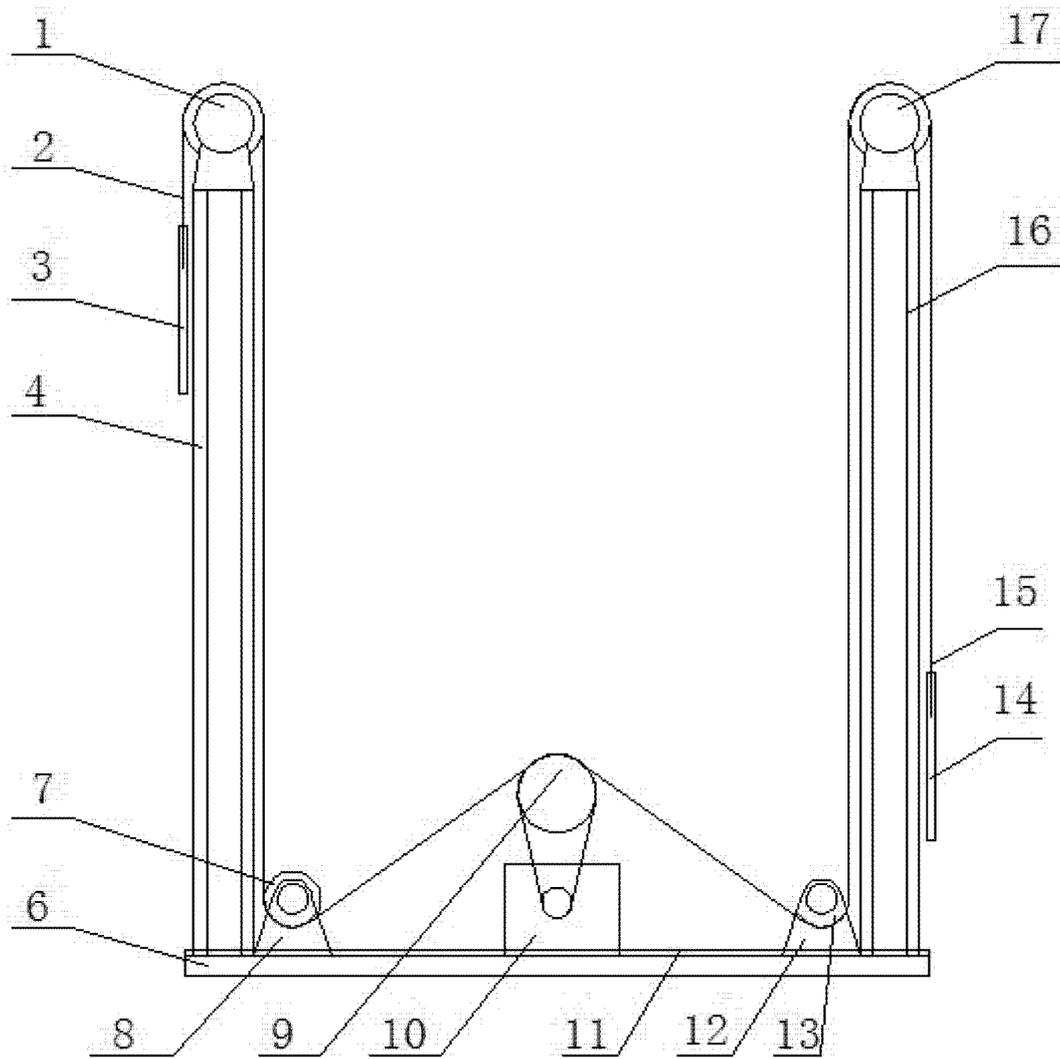


图 1

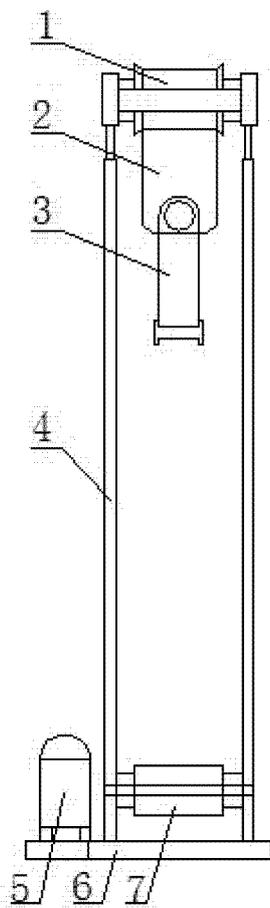


图 2

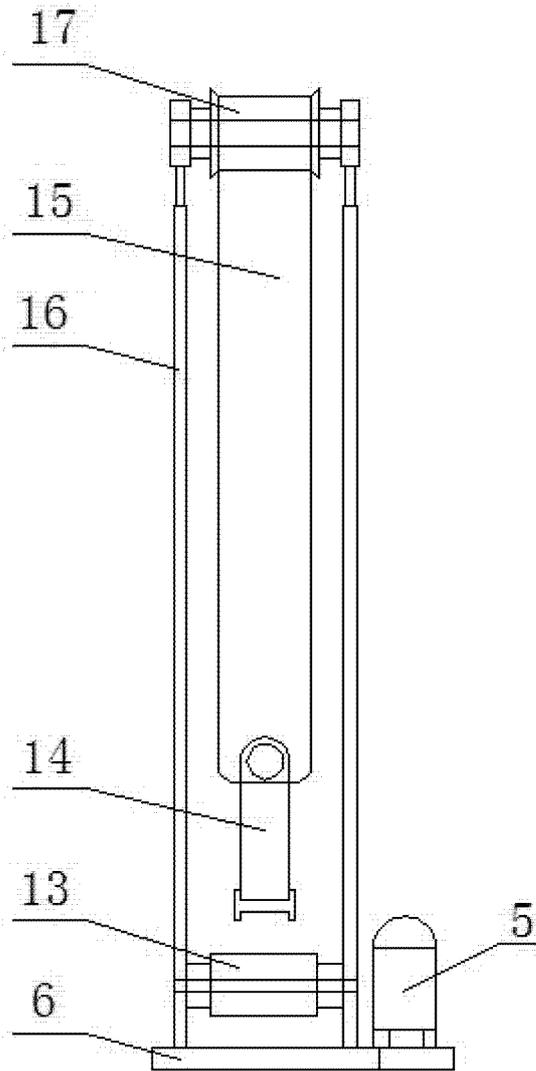


图 3