(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202707009 U
(45)授权公告日 2013.01.30

(21)申请号 201220424382.7

(22)申请日 2012.08.26

(73)专利权人 刘琦
地址 257061 山东省东营市北二路 172 号中国石油大学

(72)发明人 刘琦

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107
代理人 侯华颂

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

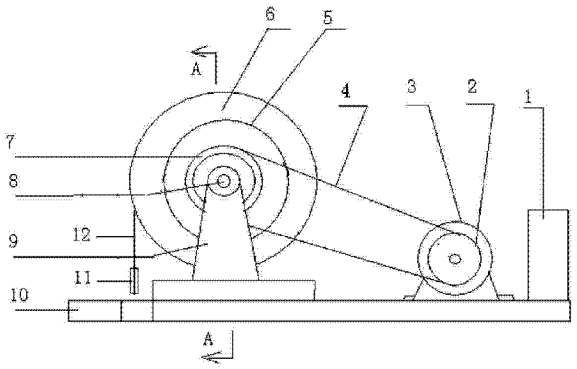
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

无井架机械蓄能抽油机

(57)摘要

本实用新型涉及抽油机中的一种无井架机械蓄能抽油机。其技术方案是：在水平固定轴的两端固定连接有支撑架，在靠近支撑架内侧的水平固定轴上设有轴承，轴承外部分别连接驱动轮和制动轮，驱动轮和制动轮内侧固定连接有辊筒，辊筒内设有刚性卷簧，刚性卷簧内端与水平固定轴固连，刚性卷簧外端与辊筒内壁固连，牵引绳连接在辊筒的外壁，电机输出轮与驱动轮连接；所述的电机为双向调速电机。本实用新型由于采用了卷簧蓄能代替配重块来调整抽油机上下冲程载荷平衡，使抽油机整个运行过程在和更稳定，电机运行更平稳，既减少了电机的损耗，节约了电能，又省去了井架。与现有技术相比较，具有结构简单、使用方便、成本低廉、效率高的优点。



CN 202707009 U

1. 一种无井架机械蓄能抽油机，包括电机（3）、电机控制器（1），其特征在于：在水平固定轴（8）的两端固定连接有支撑架（9），在靠近支撑架（9）内侧的水平固定轴（8）上设有轴承（13），轴承（13）外部分别连接驱动轮（7）和制动轮（14），驱动轮（7）和制动轮（14）内侧固定连接有辊筒（5），辊筒（5）内设有刚性卷簧（15），刚性卷簧（15）内端与水平固定轴（8）固连，刚性卷簧（15）外端与辊筒（5）内壁固连，牵引绳（12）连接在辊筒（5）的外壁，电机输出轮（2）与驱动轮（7）连接；所述的电机（3）为双向调速电机。

2. 根据权利要求 1 所述的无井架机械蓄能抽油机，其特征是：制动轮（14）上配装刹车机构。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的无井架机械蓄能抽油机，其特征是：水平固定轴（8）与支撑架（9）通过销键（16）固定连接；驱动轮（7）、制动轮（14）和辊筒（5）之间采用螺栓 17 连接固定。

无井架机械蓄能抽油机

技术领域

[0001] 本发明涉及采油工程机械领域，具体是抽油机中的一种无井架机械蓄能抽油机。

背景技术

[0002] 目前油田采油使用的往复式抽油机有两类，一类是磕头式或称游梁式抽油机，主要由井架、游梁、配重块、牵引绳、减速箱、电机、电机控制器和刹车机构等组成；另一类是立式抽油机，立式抽油机尤以皮带式抽油机为主，主要由立式井架、宽皮带、皮带轮、配重块、减速箱、换向机构、电机、电机控制器和刹车机构等组成。往复式抽油机在上行（提油）过程中承载大，下行时释放承载，这就需要给抽油机配备重量块来解决载荷不均衡的问题。由于配重块自身重量不能调整，而抽油机上下冲程的载荷又是不断变化，这就造成电机负荷不稳定、损耗严重及不利用节能。另外两种抽油机都需要设有专门的井架和较大的底座，其结构复杂且占地面积大。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术存在的缺陷，提供一种结构简单、运行稳定、节约能源的无井架机械蓄能抽油机。

[0004] 其技术方案是：包括电机 3、电机控制器 1，在水平固定轴 8 的两端固定连接有支撑架 9，在靠近支撑架 9 内侧的水平固定轴 8 上设有轴承 13，轴承 13 外部分别连接驱动轮 7 和制动轮 14，驱动轮 7 和制动轮 14 内侧固定连接有辊筒 5，辊筒 5 内设有刚性卷簧 15，刚性卷簧 15 内端与水平固定轴 8 固连，刚性卷簧 15 外端与辊筒 5 内壁固连，牵引绳 12 连接在辊筒 5 的外壁，电机输出轮 2 与驱动轮 7 连接；所述的电机 3 为双向调速电机。

[0005] 上述方案还包括：制动轮 14 上配装刹车机构。水平固定轴 8 与支撑架 9 通过销键 16 固定连接；驱动轮 7、制动轮 14 和辊筒 5 之间采用螺栓 17 连接固定。

[0006] 本发明由于采用了卷簧蓄能代替配重块来调整抽油机上下冲程载荷平衡，使抽油机整个运行过程在和更稳定，电机运行更平稳，既减少了电机的损耗，节约了电能，又省去了井架；同时卷簧蓄更有利于调整抽油机上下冲程；配合双向调速电机，节省了中间的减速箱和换向机构。与现有技术相比较，具有结构简单、使用方便、成本低廉、效率高的优点。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明一种实施例的结构示意图；

[0008] 图 2 是图 1 中 A-A 向剖视图的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 如图 1、2 所示，一种无井架机械蓄能抽油机，在水平固定轴 8 的两端通过销键 16 固定连接有支撑架 9，在靠近支撑架 9 内侧的水平固定轴 8 上设有轴承 13，轴承 13 外部分别连接驱动轮 7 和制动轮 14，驱动轮 7 和制动轮 14 内侧固定连接有辊筒 5，辊筒 5 内设有

刚性卷簧 15，刚性卷簧 15 内端与水平固定轴 8 固连，刚性卷簧 15 外端与辊筒 5 内壁固连，牵引绳 12 连接在辊筒 5 的外壁，牵引绳 12 的外端连接悬绳器 11，电机 3 的传动轮 2 与辊筒的驱动轮 7 通过皮带连接。电机 3 采用双向调速电机，由电机控制器 1 控制。

[0010] 上述实施例中还包括：制动轮 14 上配装刹车机构。驱动轮 7、制动轮 14 和辊筒 5 之间采用螺栓 17 连接固定。驱动轮和辊筒之间采用螺栓 17 固定，可以调整辊筒内刚性卷簧缠绕圈数，以此达到调整平衡扭力的作用。在辊筒 5 外周边增设牵引绳挡圈 6，起限定牵引绳走向的作用。

[0011] 本发明的工作原理是：在电机带动驱动轮顺时针转动（即下冲程）时，辊筒绕固中心定轴同步转动，辊筒内部的刚性卷横板随之逐渐扭紧，能量通过刚性卷横板储存起来。当下冲程达到下止点时，电机在电机控制器的控制下反向转动，抽油机开始上冲程。上冲程开始时，井下载荷也是最大的时候，此时刚性卷横板也是蓄能最大的位置，电机和刚性卷横板配合共同提拉井下载荷，随着上冲程的提高，井下载荷逐步降低，刚性卷横板也是蓄能也在逐步减少，这样电机基本保持在相对稳定负载状态。当上冲程达到上止点时，刚性卷横板的蓄能基本释放完毕，回到下冲程的起点，电机连同井下载荷的能量又开始逐渐储存在刚性卷横板。

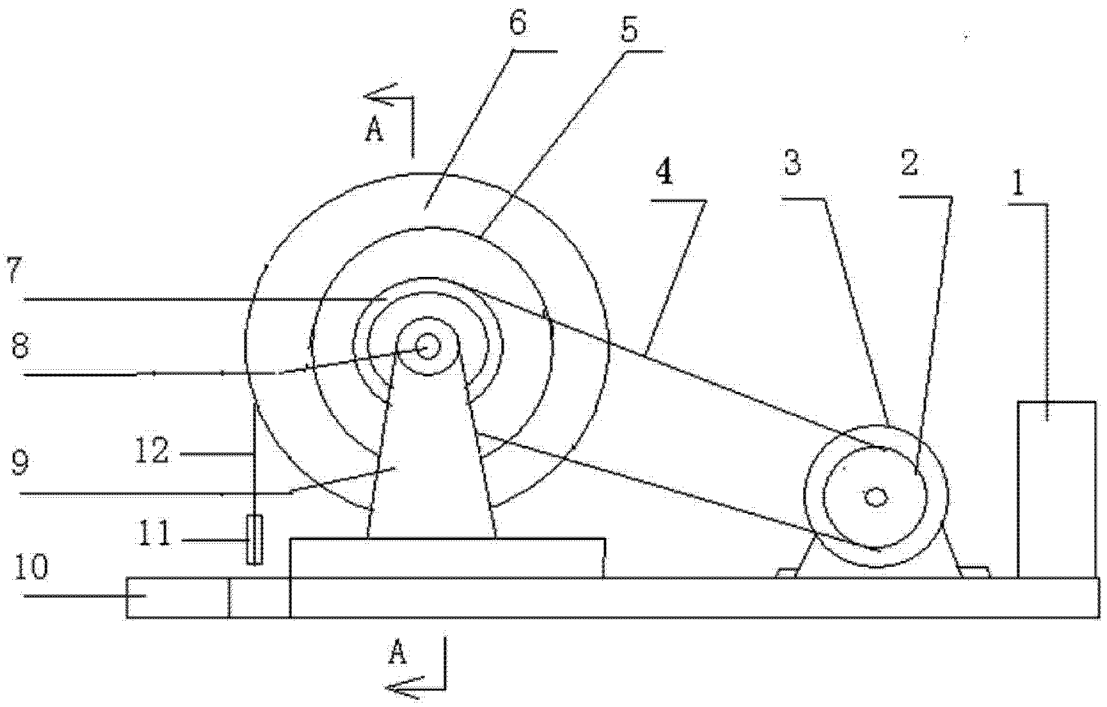


图 1

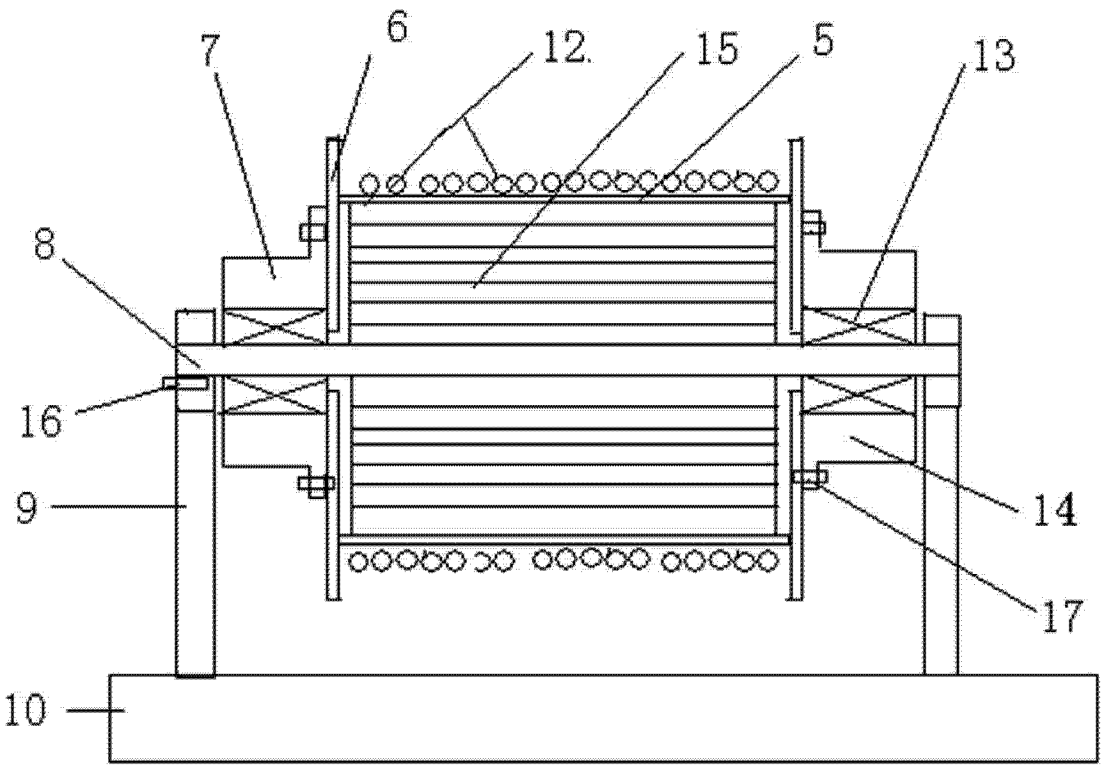


图 2