



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820026933.8

[45] 授权公告日 2009年6月10日

[11] 授权公告号 CN 201254971Y

[22] 申请日 2008.8.20

[21] 申请号 200820026933.8

[73] 专利权人 胜利油田高原石油装备有限责任公司

地址 257091 山东省东营市高新开发区东二路233号

[72] 发明人 黄广明 白培君

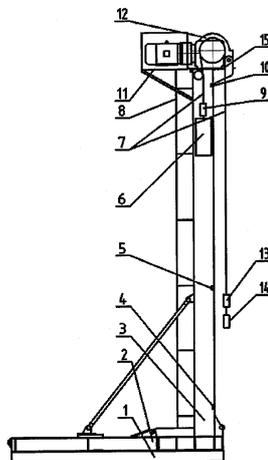
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

电机换向双向滚筒皮带抽油机

## [57] 摘要

本实用新型提供了一种电机换向双向滚筒皮带抽油机，主要由水泥基础、底座、机架、上下冲程限位器、换向传感器、双向传动滚筒总成、平衡箱、牵引皮带、皮带等长调节器、刹车总成、上护栏、平衡块、顶罩等组成；双向传动滚筒总成是该实用新型的核心部分；双向滚筒总成从左到右依次为左支撑、双向滚筒、双向输出减速机(含开关磁阻电机)、双向滚筒、右支撑；两个双向滚筒上可以连接两组4条正反缠绕的牵引皮带，正反牵引皮带分别连接抽油杆和平衡箱；简化了机械结构、设计合理、节省钢材、节省电能；机架稳定性更好，双向输出更平稳；整体为撬装式，运输、安装方便，安装调试速度快，适用油田滚动开发形势。



---

1. 电机换向双向滚筒皮带抽油机，主要由水泥基础（1）、底座（2）、机架（3）、上下冲程限位器（4）、换向传感器（5）、双向传动滚筒总成、平衡箱（6）、牵引皮带（7）、皮带等长调节器（10）、刹车总成（20）、上护栏（11）、平衡块、顶罩（12）等组成，其特征是双向传动滚筒总成是该实用新型的核心部分，双向滚筒总成从左到右依次为左支撑（16）、双向滚筒（17）、双向输出减速机（18）、双向滚筒（17）、右支撑（19），两个双向滚筒（17）上可以连接两组4条正反缠绕的牵引皮带（7），正反牵引皮带（7）分别连接抽油杆和平衡箱（6）。

## 电机换向双向滚筒皮带抽油机

### 技术领域:

本实用新型涉及一种油田地面机械采油用的无极大范围调节冲程、冲次的电机换向双向滚筒抽油机。

### 背景技术:

抽油机是油田重要设备三抽之一，目前使用最多的无游梁式抽油机是气平衡链条机、宽皮带链条机等等，这些链条换向的抽油机有大冲程，低冲次的优点，但是机械换向系统复杂，制造、维护成本高，换向时有一定的冲击。最主要的是冲程不可调或是调节很麻烦。

### 发明内容:

本实用新型的目的是要克服上述抽油机的不足之处，提供一种传动机构更简单，性能更好，调参方便，造价低，冲程、冲次可以在一定范围内无极调节的长冲程、低冲次双向滚筒皮带式抽油机。

本实用新型由水泥基础、底座、机架、上下冲程限位器、换向传感器、双向传动滚筒总成、平衡箱、牵引皮带、皮带等长调节器、刹车总成、上护栏、平衡块、顶罩组成，双向传动滚筒总成是该实用新型的核心部分。其特征是在于底座、机架为长方形、机架垂直直立在底座一端，机架顶部设有顶部平台，该顶部平台上安装双向传动滚筒总成，双向传动滚筒总成的一端安装有刹车总成，机架内有平衡箱、上下冲程限位器、换向传感器，平衡箱在机架内可以做上下的往复运动，下冲程限位器在机架的上部，上冲程限位器在机架的底部，换向传感器根据冲程需要确定安装位置。

双向滚筒总成从左到右依次为左支撑、双向滚筒、双向输出减速机（含开关磁阻电机）、双向滚筒、右支撑。两个双向滚筒轴的一端分别支撑在左右支撑上，另一端连接双向输出减速器的空心轴。双向滚筒上设有两块皮带连接压板，可以正反两个方向

缠绕牵引皮带，这样两个双向滚筒就可以有两组正反缠绕的四根牵引皮带，正向缠绕的两根牵引皮带一端连接双向滚筒，一端连接皮带等长调节器 I，皮带等长调节器 I 与平衡箱连接，反向缠绕的两根牵引皮带一端连接双向滚筒，一端连接皮带等长调节器 II，皮带等长调节器 II 与悬绳器连接。

机架与底座之间用转轴连接，用螺栓连接，机架可立可卧。

本实用新型与已有技术相比具有以下特点：

1、电机换向代替机械换向，大大地简化了机械结构、设计合理、节省钢材、节省电能。

2、电机及双向输出减速器安装在机架顶部中间位置，机架稳定性更好，双向输出更平稳。

3、整体为撬装式，运输、安装方便，安装调试速度快，适用油田滚动开发形势。

4、根据油井抽吸工况，在抽油泵允许的情况下，可以任意调整冲次、调整上下冲程时间，在行程范围内可以任意调整调整冲程，为稠油井、高含水油井开采提供了方便。

附图说明：

图 1 本实用新型结构示意图；

图 2 本实用新型双向滚筒总成示意图；

图 1、2 中 1—水泥基层 2—底座 3—机架 4—上冲程限位器 5—换向传感器  
6—平衡箱 7—牵引皮带 8—梯子 9—下冲程限位器 10—皮带等长调节器 I  
11—上护栏 12—顶罩 13—皮带等长调节器 II 14—悬绳器 15—顶部平台  
16—左支撑 17—双向滚筒 18—双向输出减速机 19—右支撑 20—刹车总成  
21—电机

### 具体实施方式:

为进一步公开本实用新型的技术方案，下面结合说明书附图通过实施例作详细说明：

如图1、图2所示，本实用新型包含水泥基层1、底座2、机架3、上冲程限位器4、换向传感器5、平衡箱6、牵引皮带7、梯子8、下冲程限位器9、皮带等长调节器I 10、上护栏11、顶罩12、皮带等长调节器II 13、悬绳器14、顶部平台15、左支撑16、双向滚筒17、双向输出减速机18、右支撑19、刹车总成20、电机21。

整机用地脚螺栓安装在水泥基层1上；机架3和底座2为长方形，机架3垂直立于底座2的一端，机架3与底座2之间用销轴连接，用固定螺栓紧固，使用状态可以直立，运输状态可以平卧；机架3内部自上而下装有下列限位器9、换向传感器5、上冲程限位器9、平衡箱6，根据油井的井况可以改变下冲程限位器9、换向传感器5、上冲程限位器9的上下安装位置来改变冲程，平衡箱6上有导向轮，在导向轮的导向下平衡箱6沿机架3上下行走，防止了平衡箱6的摆动而和机架3的碰撞；梯子8安装在机架3的一侧，上护栏11安装在顶部平台15上，梯子8的上端与上护栏11相连，下端连接在底座2上，便于检修人员的上下。

双向传动滚筒总成安装在机架的顶部平台15上，双向滚筒总成从左到右依次为左支撑16、双向滚筒17、双向输出减速机18（含开关磁阻电机）、双向滚筒17、右支撑19。两个双向滚筒17的轴的一端分别支撑在左右支撑16、19上，另一端连接双向输出减速机18的空心轴。双向滚筒17上设有两块皮带连接压板，可以正反两个方向缠绕皮带，这样两个双向滚筒17就可以有两组正反缠绕的四根牵引皮带7，正向缠绕的两根牵引皮带7一端连接双向滚筒17，一端连接皮带等长调节器I 10，皮带等长调节器I 10与平衡箱6连接，反向缠绕的两根牵引皮带7一端连接双向滚筒17，一端连接皮带等长调节器II 13，皮带等长调节器II 13与悬绳器14连接。

抽油机安装完成后初始状态为平衡箱 6 在机架 3 的底部,悬绳器 14 处于提起状态,即悬绳器 14 接近机架 3 的顶部。挂载荷时开关磁阻电机控制系统控制电机 21 转动,带动平衡箱牵引皮带 7 向上运行,且刹车总成 20 处于非制动状态,当悬绳器 14 下行到可以挂载荷的位置时,电机停止转动,且刹车总成 20 处于制动状态,挂上载荷,调节下冲程限位器 9 的位置,根据需要行程调节换向传感器 5 的位置。一切就绪后开机转入自动运行状态,开关磁阻电机控制系统将采集下冲程限位器 9、换向传感器 5 的信号来确定上下行程换向,从而周而复始完成抽油的工作循环。停机时开关磁阻电机控制系统控制电机 21 停转,同时刹车总成 20 处于制动状态,防止双向滚筒 17 惯性运行。在运行时突然停电时刹车总成 20 立即制动,保证油井安全。由于各油井的井况不同,需要不同的冲程、冲次,开关磁阻电机控制系统可以方便的调整电机的转速,达到所需的冲次。

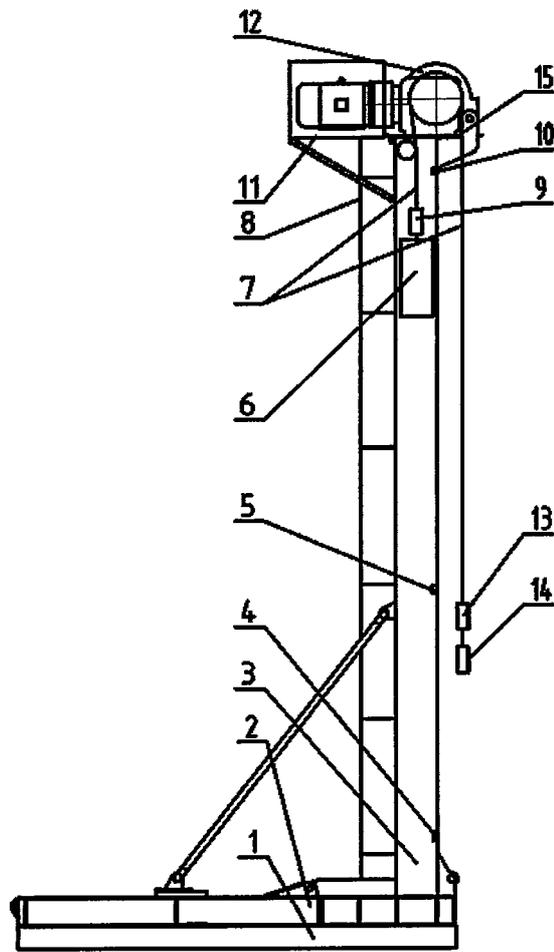


图1

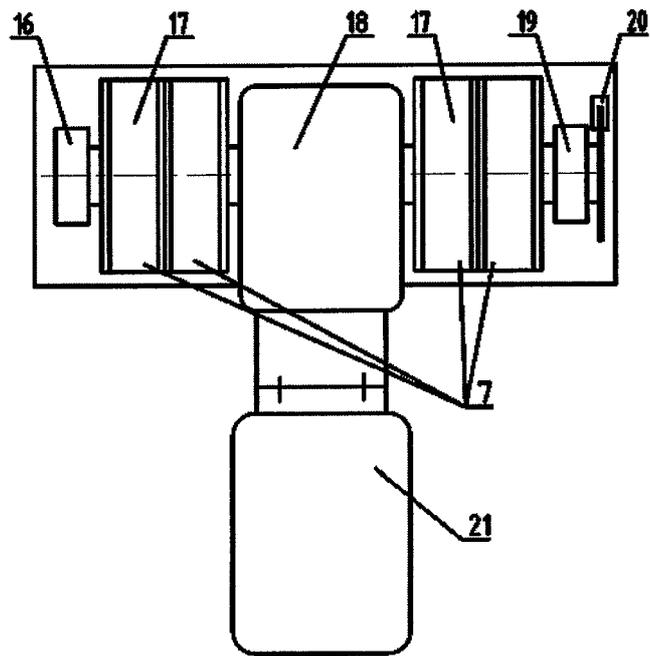


图2