

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 43/00 (2006.01)

F16H 37/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810011070.1

[43] 公开日 2009 年 10 月 21 日

[11] 公开号 CN 101560873A

[22] 申请日 2008.4.18

[21] 申请号 200810011070.1

[71] 申请人 沈阳金田石油机械制造有限公司

地址 110179 辽宁省沈阳市东陵区高科路 6 号

[72] 发明人 郭凌汾 宋延福 李惠春 杨立伟

[74] 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司

代理人 窦久鹏

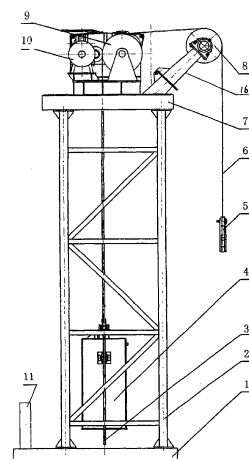
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

双圆锥卷筒智能抽油机

[57] 摘要

双圆锥卷筒智能抽油机，对抽油机上的卷筒结构的改进；解决耗能大的不足；塔架、电控箱装在底盘上，导轨装在塔架上，上平台装在塔架上方，变频电机、减速机、机动器、轴承座、支架装在上平台上，变频电机经轮胎联轴器与减速机轴连接，制动器与减速机连接，减速机输出轴经联轴器连接双圆锥卷筒，前导轮装在支架上，双圆锥卷筒制成中间直径大，两端直径小的双圆锥卷筒，两个串接安装，与悬绳器连接的钢丝绳分别固定在串接安装的双圆锥卷筒的两个外端小直径上，与配重箱连接的钢丝绳上端分别与串接的双圆锥卷筒两个内端小直径连接。串接的双圆锥卷筒中一个双圆锥卷筒制成左旋螺旋槽，另一个双圆锥卷筒制成右旋螺旋槽，钢丝绳缠绕在螺旋槽内。



1、双圆锥卷筒智能抽油机，包括底盘、塔架、导轨、配重箱、悬绳器、钢丝绳、上平台、前导轮、卷筒、变频电机、电控箱、联轴器、减速机、制动器、轮胎联轴器、支架、轴承座组成；塔架、电控箱安装在底盘上，导轨安装在塔架上，上平台安装在塔架上，变频电机、减速机、制动器、轴承座、支架安装在上平台上，变频电机经轮胎联轴器与减速机输入轴连接，制动器与减速机连接，减速机输出轴经联轴器连接卷筒，卷筒安装在轴承座上，前导轮安装在支架上，两条钢丝绳上端固定在卷筒上经前导轮连接悬绳器，两条钢丝绳固定在卷筒上与配重箱连接，其特征在于卷筒制成两个中间直径大，两端直径小的双圆锥卷筒，串接安装，与悬绳器连接的两条钢丝绳上端分别固定在串接安装的双圆锥卷筒的两个外端小直径上，与配重箱连接的两条钢丝绳上端分别与串接的双圆锥卷筒内端小直径连接。

2、根据权利要求1所述的双圆锥卷筒智能抽油机，其特征在于串接的双圆锥卷筒中一个双圆锥卷筒制成左旋螺旋槽，另一个双圆锥卷筒制成右旋螺旋槽，钢丝绳缠绕在螺旋槽内。

双圆锥卷筒智能抽油机

技术领域：本发明创造涉及一种石油开采机械结构的改进，尤其是涉及卷筒结构的改进。

背景技术：目前，国内外石油开采机械普遍采用游梁式抽油机，它虽然具有结构简单、可靠耐用和操作方便等优点，但存在机械效率和采油综合效率低、平衡度差、耗电量高等缺点。螺旋卷筒智能抽油机（专利号 ZL2005200933895）是一种结构新颖塔架式直接平衡抽油机，它是通过带有左右螺旋槽的圆柱型卷筒和缠绕于槽中的钢丝绳来拉动抽油杆和配重箱，在抽油杆从下止点运动到上止点（抽油行程）的上行程中，开始时是重载，且要产生向上的加速度，所以作用在圆柱型卷筒上，产生阻力矩较大，而平衡力矩为定值，故该机此刻需要较大功率来驱动，抽油杆运动到上止点之前进行制动降速到零，所以因制动力而多消耗一部分电能，抽油杆下行程情况与上行程类似，因此螺旋卷筒智能抽油机所用电机功率较大。

发明内容：本发明创造的目的是提供一种节能的双圆锥卷筒智能抽油机；本发明创造的目的是通过下述的技术方案实现的：双圆锥卷筒智能抽油机，包括底盘、塔架、导轨、配重箱、悬绳器、钢丝绳、上平台、前导轮、卷筒、变频电机、电控箱、联轴器、减速机、制动器、轮胎联轴器、支架、轴承座组成；塔架、电控箱安装在底盘上，导轨安装在塔架上，上平台安装在塔架上，变频电机、减速机、机动

器、轴承座、支架安装在上平台上，变频电机经轮胎联轴器与减速机输入轴连接，制动器与减速机连接，减速机输出轴经联轴器连接卷筒，卷筒安装在轴承座上，前导轮安装在支架上，两条钢丝绳上端固定在卷筒上经前导轮连接悬绳器，两条钢丝绳固定在卷筒上与配重箱连接，卷筒制成两个中间直径大，两端直径小的双圆锥卷筒，串接安装，与悬绳器连接的两条钢丝绳上端分别固定在串接安装的双圆锥卷筒的两个外端小直径上，与配重箱连接的两条钢丝绳上端分别与串接的双圆锥卷筒内端小直径连接。

串接的双圆锥卷筒中一个双圆锥卷筒制成左旋螺旋槽，另一个双圆锥卷筒制成右旋螺旋槽，钢丝绳缠绕在螺旋槽内。

本发明创造的优点：由于采用两个串联安装的圆锥卷筒即双圆锥卷筒，在上行程开始时，提升抽油杆的钢丝绳是在圆锥卷筒在小端，虽然提升阻力较大，因力臂较小，使作用在卷筒上的力矩并不大，而且配重箱的钢丝绳处在圆锥卷筒的大端产生较大的平衡力矩，所以可选用较小功率的电机，在上行程的后段，提升抽油杆的钢丝绳向圆锥卷筒大端缠绕，而配重箱的钢丝绳移向圆锥卷筒的小端，此时电机停止供电，生产阻力矩（抽油杆端在圆锥卷筒上的力矩）大于平衡力矩（配重箱在圆锥卷筒上在力矩）而实行无能耗制动或低能耗制动，因此所选用电机功率可比螺旋卷筒智能抽油机的电机功率小 10%左右，节电约 8~10%，达到进一步降低能耗的目的。

附图说明：

图 1 是双圆锥卷筒智能抽油机结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图 3 是配重箱、双圆锥卷筒串接、前导轮、悬绳器、钢丝绳展开示意图。

具体实施方式；双圆锥卷筒智能抽油机，包括底盘 1、塔架 2、导轨 3、配重箱 4、悬绳器 5、钢丝绳 6、上平台 7、前导轮 8、双圆锥卷筒 9、变频电机 10、电控箱 11、联轴器 12、减速机 13、制动器 14、轮胎联轴器 15、支架 16、轴承座 17 组成；塔架、电控箱安装在底盘上，导轨安装在塔架上，上平台安装在塔架上，变频电机、减速机、制动器、轴承座、支架安装在上平台上，变频电机经轮胎联轴器与减速机输入轴连接，制动器与减速机连接，减速机输出轴经联轴器连接卷筒，卷筒安装在轴承座上，前导轮安装在支架上，两条钢丝绳上端固定在卷筒上经前导轮连接悬绳器，两条钢丝绳固定在卷筒上与配重箱连接，卷筒制成两个中间直径大，两端直径小的双圆锥卷筒，串接安装，与悬绳器连接的两条钢丝绳上端分别固定在串接安装的双圆锥卷筒的两个外端小直径上，与配重箱连接的两条钢丝绳上端分别与串接的双圆锥卷筒内端小直径连接。

串接的双圆锥卷筒中一个双圆锥卷筒制成左旋螺旋槽，另一个双圆锥卷筒制成右旋螺旋槽，钢丝绳缠绕在螺旋槽内。

双圆锥卷筒智能抽油机工作原理：变频电机通过减速机驱动串接的双圆锥卷筒转动卷起钢丝绳，拉动悬绳器牵引抽油杆上行，同时配重箱下行；电机反向转动时，配重箱和悬绳器与上述运动反向，完成油液的一次抽汲；在抽汲过程中，由于钢丝绳固定在螺旋槽中，是属

于强制式传动，而钢丝绳装在双圆锥卷筒的螺旋槽内转动中始终保持悬绳器端钢丝绳沿双圆锥卷筒螺旋槽从小端到大端或从大端到小端，对应的配重箱端的钢丝绳是沿螺旋槽从大端到小端或从小端到大端，而达到电机的动力曲线与抽油机的生产阻力曲线相匹配，可降低电机功率和实现无能耗制动或低能耗制动。工作过程中，调参由电控柜内仪表板上的旋钮控制，在最大冲程、冲次范围内可无级调节，所以调参极方便，采用数码技术，使调参更精确，例如冲程可精确到 $\leq 2\text{cm}$ ，换向过程中的加速度也是可调的，根据需要可调节到较小值，减小机械运转中的附加载荷，电控柜内有外接插口与智能控制系统相联，实现远程集中监控、检测和间抽。

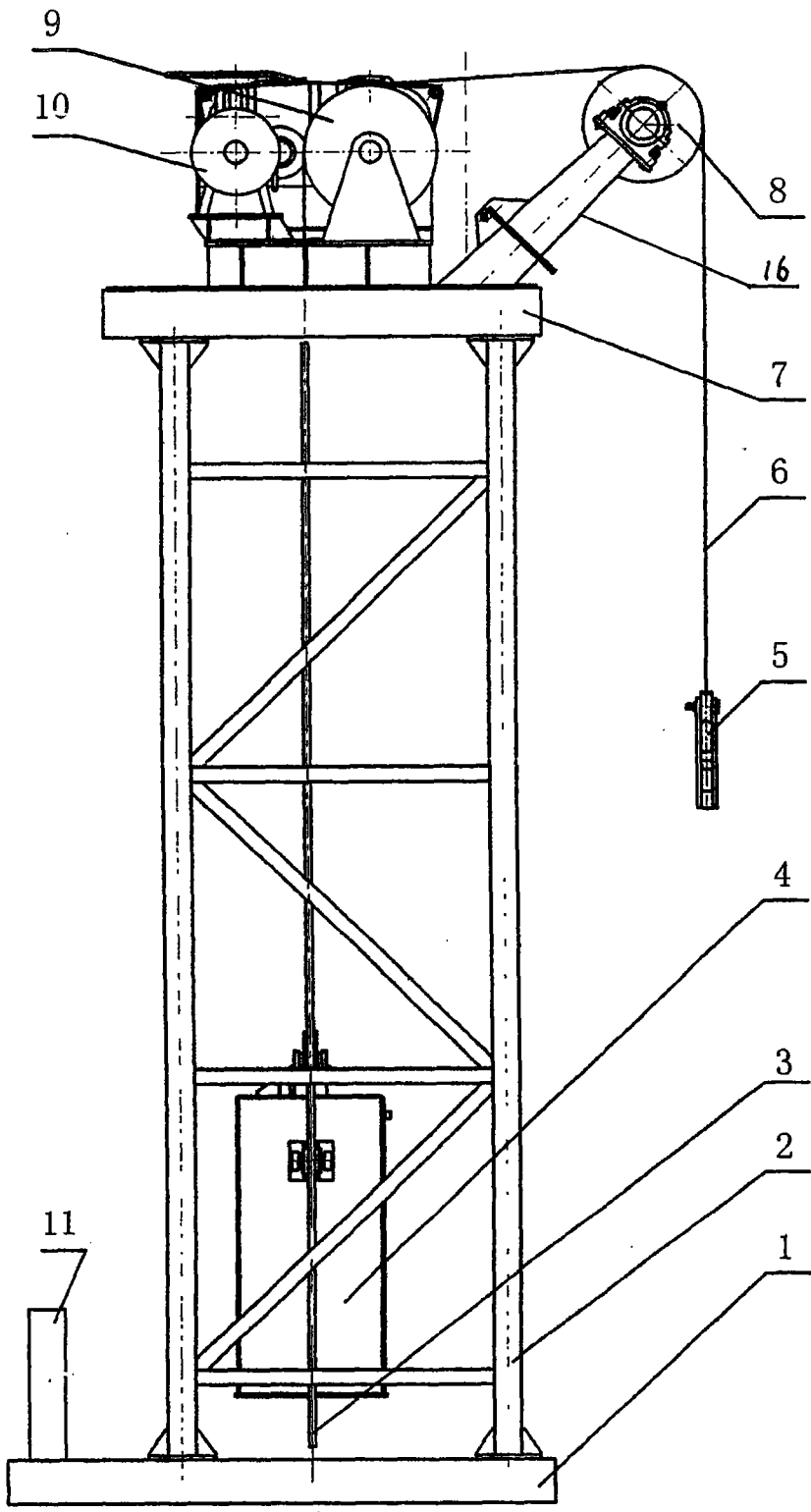


图1

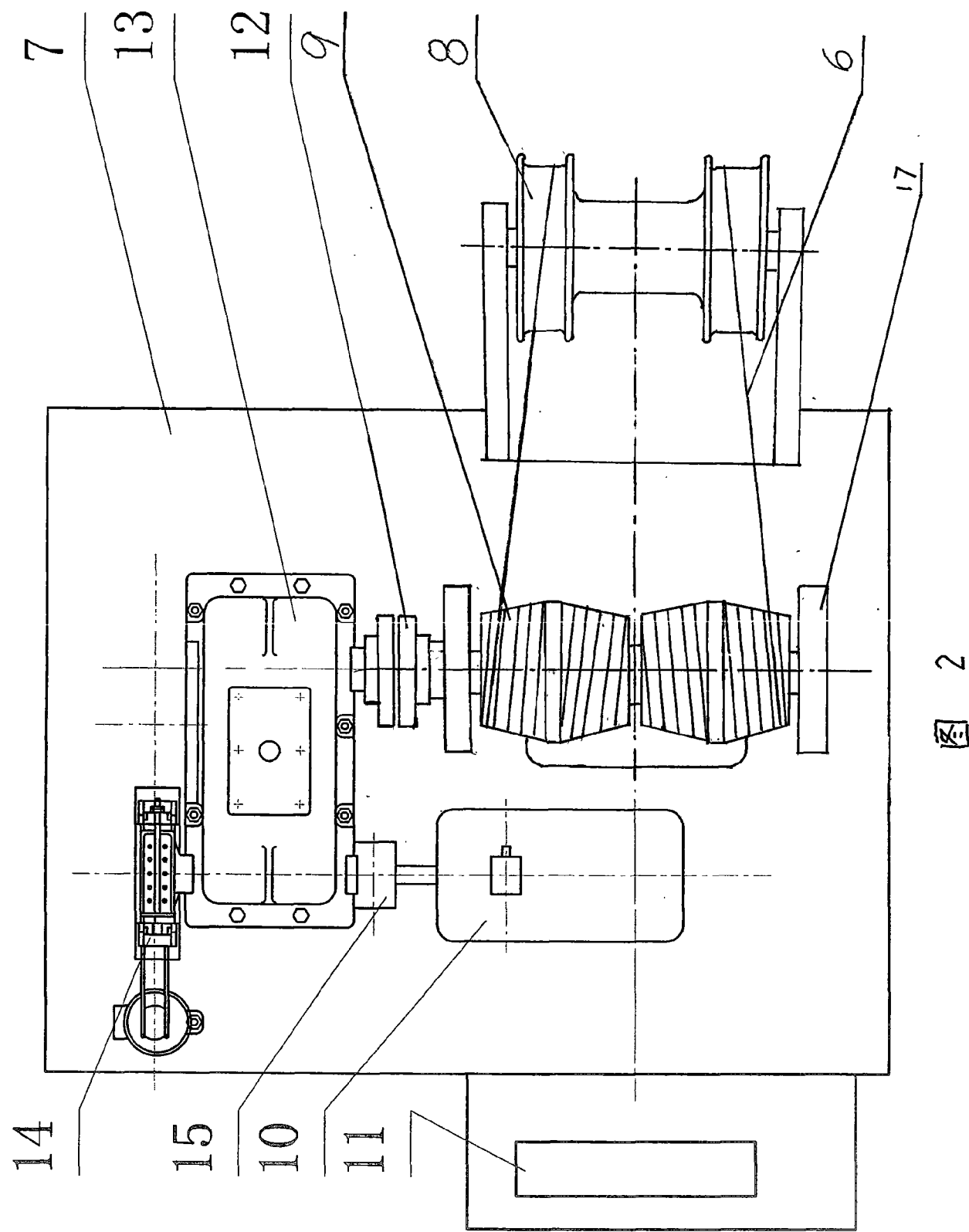


图 2

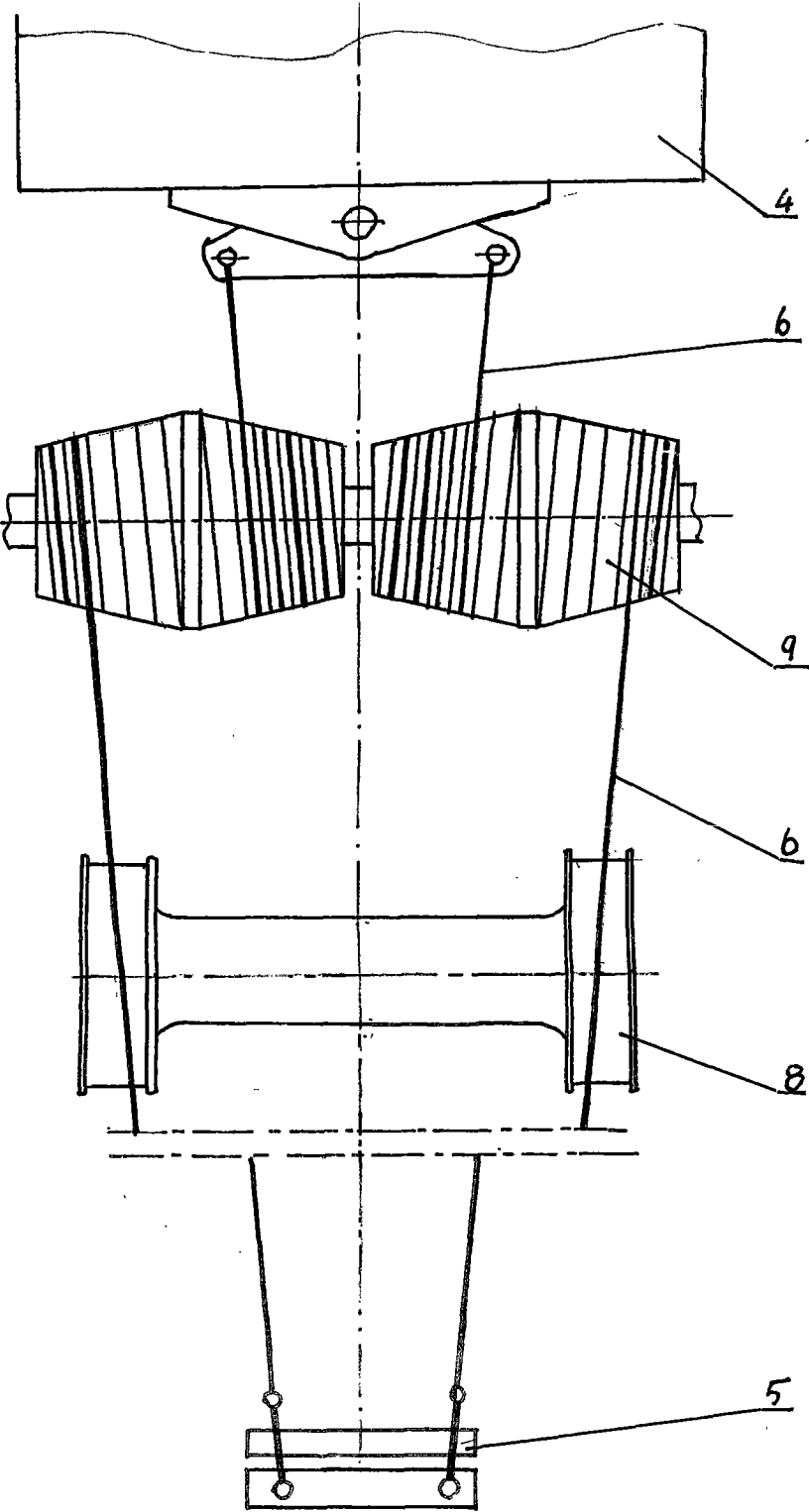


图 3