

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2008 年 6 月 19 日 (19.06.2008)

(10) 国际公布号
WO 2008/071089 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21B 43/00 (2006.01) **F04B 47/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/003591
- (22) 国际申请日: 2007 年 12 月 14 日 (14.12.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200620136374.7
2006 年 12 月 15 日 (15.12.2006) CN
- (71) 申请人及
- (72) 发明人: 崔钢都(CUI, Gangdu) [CN/CN]; 中国陕西省西安市乐南路17号外贸家属院, Shaanxi 710048 (CN)。
- (74) 代理人: 北京北翔知识产权代理有限公司 (PEKSUNG INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国北京市海淀区学院路35号世宁大厦908室, Beijing 100083 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

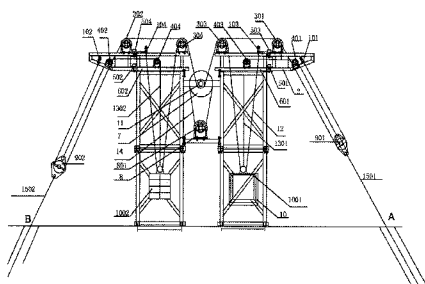
BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

(54) Title: TRACTION DRIVE DOUBLE-OILWELL PUMPING UNIT

(54) 发明名称: 曳引双井抽油机



(57) Abstract: A traction drive double-oilwell pumping unit comprises a frame (16) and transmission mechanisms mounted on the frame. The transmission mechanisms comprise a smaller traction driving wheel (11), a wire line (12) wound on the smaller traction driving wheel, a V directive wheel (305), a VI directive wheel (306), a III directive wheel (303) and a IV directive wheel (304). Wherein the V directive wheel (305) and the VI directive wheel (306) are located at each side of the smaller traction driving wheel (11) respectively and transmit the wire line at both sides of the smaller traction driving wheel. The III directive wheel (303) transmits the wire line between the V directive wheel (305) and a I mule-head hanger (901). The IV directive wheel (304) transmits the wire line between the VI directive wheel (306) and a II mule-head hanger (902). A bigger traction driving wheel (7) being coaxial with the smaller traction driving wheel (11) is connected to a traction wheel (801) of a tractor (8) through a flexible line belt (14). The device has many advantages, such as lower manufacturing cost, energy saving, longer stroke and so on.

[见续页]

WO 2008/071089 A1



(57) 摘要:

一种曳引双井抽油机，包括支架和设置于该支架上的传动机构，传动机构包括：曳引传动小轮，绕于曳引传动小轮上的传动钢丝绳，位于曳引传动小轮两端、传输曳引传动小轮两端的传动钢丝绳的V驱动导向轮和VI驱动导向轮；传输V驱动导向轮与I滑轮悬绳器之间传动钢丝绳的III驱动导向轮，传输VI驱动导向轮与II滑轮悬绳器之间传动钢丝绳的IV驱动导向轮；所述的曳引传动小轮通过同轴设置的曳引传动大轮经柔性传送带连接至曳引机的曳引轮。本发明解决了技术背景中制造、使用成本高，能耗高，的技术问题。本发明应用冲程可远远大于30米，除抽油功能外同时具有修井功能。

曳引双井抽油机

技术领域

本发明涉及一种双井抽油机，尤其涉及一种曳引双井抽油机。

技术背景

目前，国外抽油机总的发展趋势是：超大负荷、长冲程、低冲次；精确平衡；自动化、智能化；节能、高适应性；无游梁长冲程；大型化。

1) 节能已经成为抽油机的基本要求。

目前，陆上油田大多数已经进入中后期开发阶段，随着原油含水率的不断上升，油层压力和油井动液面的不断下降，为了保持原油稳产，即原油产量不随含水率的降低而递减，必须加大采液量，这样采油成本必然增加。在采油成本中，抽油机电费已占到 30% 左右。因此，要求抽油机不仅能满足深抽大排量提液的工艺要求，而且要具有能耗低的特点。实际投入使用的皮带式抽油机、双驴头抽油机、摆杆式抽油机、磨擦轮抽油机等除了各自不同的特点，都具有显著的节能效果。油田机械采油中，抽油机井占总井数的 82.1%，由于抽油机井的系统效率较低，大量的、甚至可以说 70% 以上的能量在传递过程中损失掉，因此，国内外都在致力于发展节能型抽油机。

低矮型抽油机、前置式抽油机、前置式气平衡抽油机、无游梁长冲程抽油机、轮式抽油机及异相型抽油机等。中国石油天然气股份公司平均每吨油成本中的电费支出约占 20-30%，地方油田生产成本中的电费支出更大，电费支出中抽油机的耗电量占相当大的比重，各公司都在制定的低成本、高效益，最大限度的挖掘节电潜力，对抽油机的机械系统和电气控制系统进行节能改造，可带来相当可观的经济效益，同时也提高了绿色 GDP 指数。

曲柄平衡游梁式抽油机是几十年一贯制的老产品，是美国石油学会的标准设计，该机最大的优点是：(i) 结构简单，安装方便；(ii) 游梁式光杆变速运动的速度曲线符合液体抽汲理论。该机最大缺点是：(i) 机效率低，无功损耗大；(ii) 故障率高，停机损失大；(iii) 冲程平衡必须吊车配合，作业难度高。在我国业界从理论到实践至今几乎都没有更新，全是曲柄平衡游梁式抽油机。

2) 长冲程、低冲次。

在抽油机的抽汲能力一定的情况下，长冲程低冲次的抽汲方式有许多显著的优点，如可以提高泵效、延长抽油杆柱使用寿命等。随着电力拖动技术的发展，开关磁阻电机、直线电机用电的方法解决了抽油机的换向问题。这必然促进抽油机向长冲程

方向发展。近几年出现的摩擦轮抽油机、直线电机抽油机及电动滚筒抽油机就体现了这种趋势。大港钻采院历经 4 年，研发出一种直线电机驱动的抽油机，但该机造价过高，一台八米冲程的抽油机价格约为一百多万。而世界最高冲程的美国产 30 米冲程抽油机其造价则更昂贵。

油田非自喷井采用抽油机提升抽油泵上下往复运动进行抽油，按国际标准 GB11649-49 规定，目前抽油机的结构形式主要有：常规型游梁式，气平衡游梁式，前置型游梁式以及异项型游梁式四种。均需要减速机、游梁、平衡重、曲柄连杆及驴头，主要缺点是：重量大，效率低，传动效率仅为 0.125-0.54。

中国专利 CN1375618A 公开了一种“绳轮双井互动自平衡抽油机”，采用转向电机通过减速器驱动卷筒用绳索和导向轮将两口井游梁前部的驴头和后部平衡重分别连接，以实现两口油井抽油杆上下往复运动。主要缺点是：两口油井仍然需要两套驴头、游梁、平衡重等装置，增设的连接器和过载保护装置、换向器、限位器等机构使设备成本高，减速器齿轮啮合产生的机械损耗大，机械效率低，需频繁维护保养。

中国专利 CN2356162Y 公开了一种“超低耗双井抽油机”，采用液压泵、液压缸、油箱、换向器，通过顶部扇形体与抽油杆连接，液压缸活塞杆由液压泵和电机提供动力，通过换向阀控制液压缸活塞杆往返运动。存在下列不足：

1. 液压缸活塞杆、换向器在连续工作条件下需频繁更换。
2. 油箱、液压泵、液压缸活塞杆橡胶密封件在露天作业下易老化、漏油，使?? 压力不稳。
3. 当其中一口井检修时，另一口井需停工。
4. 顶部扇形体由 4 个大尺寸、同心固定的等相位圆弧扇形体构成，加工、安装费时、费力。

稀土永磁同步无齿轮曳引机与传统齿轮减速技术相比，具有效率高、结构简单、体积小、无污染等特点，适用于低速大转矩传动的机械传动系统，是现代机械装备传动系统的主要发展方向。芬兰通力公司于 1996 年率先将稀土永磁同步无齿轮曳引机应用于电梯，其迄今仍然是电梯行业的主导技术。

中国专利 200510046026.0，CN1664305A 公开了一种“电子-电气-机械一体化曳引式抽油机”，省去了减速机，效率可达 90%以上，冲程、冲次无级可调。

同步无齿轮曳引机，运行精确平稳，直接拖动、低速大转矩、同等体积效率大等优越性能，无功耗停车自闭等独到的特点，其风险为连续工作制全天候露天作业，从

北到南气候变化环境温度海洋上的潮湿露点等对控制系统电子元件功能稳定性和寿命的影响，尚无数据。但存在的不足是：不能用于双井抽油。需要与抽油杆一端相匹配的平衡重，即当抽油机一端悬挂的重量为 18 吨时，另一端也需大约 18 吨的平衡配重。仅一端做功，另一端无功损耗。机头伸缩机构由机架上部的导轨、手柄、螺杆组成，承载提升物一端为悬臂端，加工精度要求高，导轨螺杆需要加油润滑，制造、安装成本高。

发明内容

本发明的目的在于提供一种曳引双井抽油机，其解决了技术背景中制造、使用成本高，能耗高，的技术问题。

本发明的技术解决方案如下：

一种曳引双井抽油机，包括支架 16 和设置于该支架 16 上的传动机构，其特殊之处在于，所述的传动机构包括：曳引传动小轮 11，绕于曳引传动小轮 11 上的传动钢丝绳 12，位于曳引传动小轮 11 两端、传输曳引传动小轮 11 两端的传动钢丝绳 12 的 V 驱动导向轮 305 和 VI 驱动导向轮 306；传输 V 驱动导向轮 305 与 I 滑轮悬绳器 901 之间传动钢丝绳 12 的 III 驱动导向轮 303，传输 VI 驱动导向轮 306 与 II 滑轮悬绳器 902 之间传动钢丝绳 12 的 IV 驱动导向轮 304；所述的曳引传动小轮 11 通过同轴设置的曳引传动大轮 7 经柔性传送带 14 连接至曳引机 8 的曳引轮 801。

以上所述的支架 16 上可设置有配重导向轮 4，所述的配重导向轮 4 包括设置于支架 16 上的 III 配重导向轮 403，该 III 配重导向轮 403 上绕有配重钢丝绳 13，所述配重钢丝绳 13 的一端与配重 10 相连接，所述配重钢丝绳 13 的另一端经 I 配重导向轮 401 连接至 I 滑轮悬绳器 901 或经 II 配重导向轮 402 连接至 II 滑轮悬绳器 902。

以上所述的支架 16 上可设置有配重导向轮 4，所述的配重导向轮 4 包括分设于支架 16 两端的 III 配重导向轮 403 和 IV 配重导向轮 404；所述的 III 配重导向轮 403 上绕有 I 配重钢丝绳 1301，该 I 配重钢丝绳 1301 的一端与 I 配重 1001 相连接，该 I 配重钢丝绳 1301 的另一端经 I 配重导向轮 401 连接至 I 滑轮悬绳器 901；所述的 IV 配重导向轮 404 上绕有 II 配重钢丝绳 1302，该 II 配重钢丝绳 1302 的一端与 II 配重 1002 相连接，该 II 配重钢丝绳 1302 的另一端经 II 配重导向轮 402 连接至 II 滑轮悬绳器 902。

以上所述的 I 滑轮悬绳器 901 与 I 抽油杆 1501 相连接，所述的 I 滑轮悬绳器 901 上绕置有传动钢丝绳 12；所述绕于 I 滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端固定于支架 16 上，该传动钢丝绳 12 的另一端先绕经 III 驱动导向轮 303 及 V 驱动导向轮 305、

再绕过曳引传动小轮 11、然后绕经VI驱动导向轮 306 及IV驱动导向轮 304、再绕过与II抽油杆 1502 相连接的II滑轮悬绳器 902 之后，固定于支架 16 上。

以上所述绕于I滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端是通过I紧绳器 101 固定于支架 16 上，该传动钢丝绳 12 的另一端是通过II紧绳器 102 固定于支架 16 上。

以上所述的I滑轮悬绳器 901 与I抽油杆 1501 相连接，所述的I滑轮悬绳器 901 上绕置有传动钢丝绳 12；所述绕于I滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端固定于支架 16 上，该传动钢丝绳 12 的另一端先绕经III驱动导向轮 303 及V驱动导向轮 305、再绕过曳引传动小轮 11、再绕经VI驱动导向轮 306 之后，再绕过固定于II配重 1002 上的VI配重导向轮 406 固定于支架 16 上。

以上所述绕于I滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端是通过I配重紧绳器 103 固定于支架 16 上，该传动钢丝绳 12 的另一端是通过II配重紧绳器 104 固定于支架 16 上。

以上所述的I滑轮悬绳器 901 以及II滑轮悬绳器 902 是由单滑轮或滑轮组构成的滑轮悬绳器；所述由滑轮组构成的滑轮悬绳器是由 4 : 1 或 6 : 1 或 8 : 1 的滑轮组构成的滑轮悬绳器。

以上所述曳引机 8 的曳引轮 801 与曳引传动大轮 7 的直径比为 1 : 2~4。

以上所述的I紧绳器 101 通过I悬绳支架 601 固定于支架 16 上，该I悬绳支架 601 与I抽油杆 1501 相垂直；所述的II紧绳器 102 通过II悬绳支架 602 固定于支架 16 上，该II悬绳支架 602 与II抽油杆 1502 相垂直。

以上所述支架 16 的位于井上方的部分、I悬绳支架 601 以及II悬绳支架 602 构成旋转机头 2，所述的旋转机头 2 通过至少二个轴销 5 与支架 16 的其它部分相固定，所述的至少二个轴销 5 分设于旋转机头 2 的二侧。

本发明具有下列优点：

1. 一台永磁同步电机直接驱动双井抽油。结构优化、安全方便。设备的可靠性高，无故障运行时间长，维修成本低，除抽油功能外同时具有修井功能。

2. 长冲程，低冲次，冲程可任意调节。长冲程使泵充满系数高，液压冲击小；低冲次使井下设备磨损小，操作成本低。特长冲程，根据实际应用冲程可远远大于 30 米，除抽油功能外同时具有修井功能。

3. 设计有配重补偿装置，当一口井需要维修时，旋转机头可偏离井上部，让出维修空间；而另一口油井与配重补偿相互平衡，可正常工作。

4. 钢丝绳传动。采用长寿命重载，钢丝绳传递动力，其弹性缓冲作用可减小换向冲击，使抽油杆柱运行平稳。

5. 永磁同步电机直接驱动。由于采用永磁同步电机直接驱动，双井重量平衡状态，可选用小功率电机不需要减速机，节能 40-60%，设备重量减少 1/3，日常维护成本降低约 1/2，基建成本降低 1/2。

6. 优化结构设计，安全方便。整机封闭设计，旋转机头旋转移位修井，拼装折叠运输安装，使用安全、方便。

7. 可靠性高，无需频繁维修保养。整机设计受力均匀，刚性好。采用耐磨轴承、长寿命钢丝绳、重型导向轮，确保整机的高可靠性；机械平衡、自动保护装置及控制系统封闭，使机器无需频繁维修保养。

8. 与原有技术的抽油机的电机功率相当，但可直接拖动两口同样井深的油井采油。特长冲程以及节能性使之陆海通用。

附图说明

图 1 为本发明的实施例 1 的结构示意图。

图 2 为本发明的实施例 2 的结构示意图。

附图图面说明：1-悬绳紧绳器；101-I 紧绳器，102-II 紧绳器，103-I 配重紧绳器，104-II 配重紧绳器；2-旋转机头；3-驱动导向轮；301-I 驱动导向轮，302-II 驱动导向轮，303-III 驱动导向轮，304-IV 驱动导向轮，305-V 驱动导向轮，306-VI 驱动导向轮；4-配重导向轮；401-I 配重导向轮，402-II 配重导向轮，403-III 配重导向轮，404-IV 配重导向轮；405-V 配重导向轮，406-VI 配重导向轮；5-轴销；6-悬绳支架；601-I 悬绳支架，602-II 悬绳支架；7-曳引传动大轮；8-曳引机；801-曳引轮；9-滑轮悬绳器；901-I 滑轮悬绳器，902-II 滑轮悬绳器；10-配重；1001-I 配重，1002-II 配重；11-曳引传动小轮；12-传动钢丝绳；13-配重钢丝绳；1301-I 配重钢丝绳，1302-II 配重钢丝绳；14-柔性传动带；15-抽油杆；1501-I 抽油杆，1502-II 抽油杆；16-支架。

具体实施方式

本发明的滑轮悬绳器 9 包括 I 滑轮悬绳器 901 以及 II 滑轮悬绳器 902，其可以由 4:1 或 6:1 或 8:1 的滑轮组构成的滑轮悬绳器。图 1 所示是传动比为 12:1 的本发明实施例的结构示意图，I 驱动导向轮 301 是 I 滑轮悬绳器 901 中滑轮组的驱动导向轮，II 驱动导向轮 302 是 II 滑轮悬绳器 902 中滑轮组的驱动导向轮。

I 滑轮悬绳器 901 与一侧井的 I 抽油杆 1501 相连接, I 滑轮悬绳器 901 上绕置有传动钢丝绳 12。I 滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端固定于支架 16 上, 一般是固定于支架 16 上的 I 紧绳器 101 上。I 紧绳器 101 具体固定于 I 悬绳支架 601 上, I 悬绳支架 601 与支架 16 固定连接为一体。在保持 I 悬绳支架 601 与 I 抽油杆 1501 相垂直时, 无论是直井还是斜井本发明均适用。当 I 抽油杆 1501 位于竖直井中垂直于水平面时, I 悬绳支架 601 平行于水平面。本发明悬绳紧绳器 1 包括 I 紧绳器 101、II 紧绳器 102、I 配重紧绳器 103、II 配重紧绳器 104 等。悬绳支架 6 包括 I 悬绳支架 601 以及 II 悬绳支架 602 等。抽油杆 15 包括 I 抽油杆 1501, II 抽油杆 1502 等。I 滑轮悬绳器 901 与 I 抽油杆 1501 相连接。绕于 I 滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端固定于支架 16 上, 另一端先绕经 III 驱动导向轮 303 及 V 驱动导向轮 305、再绕过曳引传动小轮 11、然后绕经 VI 驱动导向轮 306 及 IV 驱动导向轮 304、再绕过与另一侧井 II 抽油杆 1502 相连接的 II 滑轮悬绳器 902 之后固定于支架 16 上。一般是固定于支架 16 上的 II 紧绳器 102 上。同样, 固定 II 紧绳器 102 的 II 悬绳支架 602 与 II 抽油杆 1502 相垂直。

曳引机 8 的曳引轮 801 经柔性传送带 14 连接至曳引传动大轮 7, 曳引传动小轮 11 与曳引传动大轮 7 通过同轴设置。柔性传送带 14 具体可采用钢丝绳、V 型带或扁平带等。曳引机 8 一般采用永磁同步曳引机。曳引机 8 的曳引轮 801 与曳引传动大轮 7 的直径比为一般为 $1:2\sim 4$ 。曳引机 8 的曳引轮 801 的直径与曳引传动小轮 11、驱动导向轮 3 的直径相近似。

本发明的两口油井工作时提升的重力相等, 即两口油井抽油过程中的载荷重力处于平衡状态时, 不需放置配重 10 给予补偿。当两口油井工作时提升的重力不等时, 可在重力大的一侧放置配重 10 给予补偿, 以使两口油井抽油动态载荷重力平衡。

支架 16 上设置有配重导向轮 4, 配重导向轮 4 包括分设于支架 16 两端的 III 配重导向轮 403 和 IV 配重导向轮 404。III 配重导向轮 403 上绕有 I 配重钢丝绳 1301。I 配重钢丝绳 1301 的一端与 I 配重 1001 相连接; I 配重钢丝绳 1301 的另一端经 I 配重导向轮 401 连接至 I 滑轮悬绳器 901。IV 配重导向轮 404 上绕有 II 配重钢丝绳 1302。II 配重钢丝绳 1302 的一端与 II 配重 1002 相连接, II 配重钢丝绳 1302 的另一端经 II 配重导向轮 402 连接至 II 滑轮悬绳器 902。

图 2 所示是传动比为 $6:1$ 的本发明实施例的结构示意图。I 滑轮悬绳器 901 及 II 滑轮悬绳器 902 是由单滑轮构成的滑轮悬绳器。单滑轮悬绳器的悬挂比为 $2:1$ 。

I 滑轮悬绳器 901 与 I 抽油杆 1501 相连接。绕于 I 滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端固定于支架 16 上,另一端先绕经III驱动导向轮 303 及 V 驱动导向轮 305、再绕过曳引传动小轮 11、再绕经VI驱动导向轮 306 之后,再绕过固定于II配重 1002 上的VI配重导向轮 406 固定于支架 16 上。绕于 I 滑轮悬绳器 901 上的传动钢丝绳 12 的一端是通过 I 配重紧绳器 103 固定于支架 16 上,另一端是通过II配重紧绳器 104 固定于支架 16 上。

支架 16 的位于井上方的部分、I 悬绳支架 601 以及II悬绳支架 602 构成旋转机头 2, 旋转机头 2 通过至少二个轴销 5 与支架 16 的其它部分相固定, 至少二个轴销 5 分设于旋转机头 2 的二侧。

当一侧井不工作时, 另一侧油井可以单独正常工作。例如, A 井需要检修时, 取掉 I 滑轮悬绳器 901, 卸下 I 紧绳器 101 的传动钢丝绳 12, 将 I 抽油杆 1501 与 I 滑轮悬绳器 901 连接断开, I 配重钢丝绳 1301 的一端与 I 滑轮悬绳器 901 的连接断开。将传动钢丝绳 12 的一端通过II紧绳器 102 固定于II悬绳支架 602 上; 传动钢丝绳 12 的另一端是通过 I 配重紧绳器 103 直接连接固定于 I 悬绳支架 601 上, 中途分别经过IV驱动导向轮 304、VI驱动导向轮 306、曳引传动小轮 11、V 驱动导向轮 305 与 I 配重 1001 相连接。I 配重 1001 的重量与 B 井的工作载荷重力应相等。拆掉 A 井上部固定旋转机头 2 的一侧的轴销 5, 以另一侧轴销 5 为枢轴将旋转机头 2 旋转至偏离 A 井上部, 即使得 A 井垂直上部空间无任何悬挂物, 以便于 A 井的检修。此时 B 井仍可正常工作, A 井检修完毕, 重新归位连接, 可恢复双井正常工作。

本发明两侧的 I 配重 1001、II 配重 1002 可以根据两油井工作载荷重力进行调整, 应使曳引机 8 工作时的驱动力矩平衡。本发明适用于两口直井、一直一斜井、两口斜井以及一井检修另一井正常工作、单井单独工作、双井同时工作、双井工作载荷不相等时工作等诸多情况。

权利要求书

1. 一种曳引双井抽油机，包括支架（16）和设置于该支架（16）上的传动机构，其特征在于，所述的传动机构包括：曳引传动小轮（11），绕于曳引传动小轮（11）上的传动钢丝绳（12），位于曳引传动小轮（11）两端、传输曳引传动小轮（11）两端的传动钢丝绳（12）的V驱动导向轮（305）和VI驱动导向轮（306）；传输V驱动导向轮（305）与I滑轮悬绳器（901）之间传动钢丝绳（12）的III驱动导向轮（303），传输VI驱动导向轮（306）与II滑轮悬绳器（902）之间传动钢丝绳（12）的IV驱动导向轮（304）；所述的曳引传动小轮（11）通过同轴设置的曳引传动大轮（7）经柔性传送带（14）连接至曳引机（8）的曳引轮（801）。

2. 根据权利要求1所述的曳引双井抽油机，其特征在于，所述的支架（16）上设置有配重导向轮（4），所述的配重导向轮（4）包括设置于支架（16）上的III配重导向轮（403），该III配重导向轮（403）上绕有配重钢丝绳（13），所述配重钢丝绳（13）的一端与配重（10）相连接，所述配重钢丝绳（13）的另一端经I配重导向轮（401）连接至I滑轮悬绳器（901）或经II配重导向轮（402）连接至II滑轮悬绳器（902）。

3. 根据权利要求1所述的曳引双井抽油机，其特征在于，所述的支架（16）上设置有配重导向轮（4），所述的配重导向轮（4）包括分设于支架（16）两端的III配重导向轮（403）和IV配重导向轮（404）；所述的III配重导向轮（403）上绕有I配重钢丝绳（1301），该I配重钢丝绳（1301）的一端与I配重（1001）相连接，该I配重钢丝绳（1301）的另一端经I配重导向轮（401）连接至I滑轮悬绳器（901）；所述的IV配重导向轮（404）上绕有II配重钢丝绳（1302），该II配重钢丝绳（1302）的一端与II配重（1002）相连接，该II配重钢丝绳（1302）的另一端经II配重导向轮（402）连接至II滑轮悬绳器（902）。

4. 根据权利要求1所述的曳引双井抽油机，其特征在于，所述的I滑轮悬绳器（901）与I抽油杆（1501）相连接，所述的I滑轮悬绳器（901）上绕置有传动钢丝绳（12）；所述绕于I滑轮悬绳器（901）上的传动钢丝绳（12）的一端固定于支架（16）上，该传动钢丝绳（12）的另一端先绕经III驱动导向轮（303）及V驱动导向轮（305）、再绕过曳引传动小轮（11）、然后绕经VI驱动导向轮（306）及IV驱动导向轮（304）、再绕过与II抽油杆（1502）相连接的II滑轮悬绳器（902）之后，固定于支架（16）上。

5. 根据权利要求4所述的曳引双井抽油机，其特征在于，所述绕于I滑轮悬绳器（901）上的传动钢丝绳（12）的一端是通过I紧绳器（101）固定于支架（16）上，

该传动钢丝绳(12)的另一端是通过II紧绳器(102)固定于支架(16)上。

6. 根据权利要求1所述的曳引双井抽油机, 其特征在于, 所述的I滑轮悬绳器(901)与I抽油杆(1501)相连接, 所述的I滑轮悬绳器(901)上绕置有传动钢丝绳(12); 所述绕于I滑轮悬绳器(901)上的传动钢丝绳(12)的一端固定于支架(16)上, 该传动钢丝绳(12)的另一端先绕经III驱动导向轮(303)及V驱动导向轮(305)、再绕过曳引传动小轮(11)、再绕经VI驱动导向轮(306)之后, 再绕过固定于II配重(1002)上的VI配重导向轮(406)固定于支架(16)上。

7. 根据权利要求6所述的曳引双井抽油机, 其特征在于, 所述绕于I滑轮悬绳器(901)上的传动钢丝绳(12)的一端是通过I配重紧绳器(103)固定于支架(16)上, 该传动钢丝绳(12)的另一端是通过II配重紧绳器(104)固定于支架(16)上。

8. 根据权利要求1至7之任一所述的曳引双井抽油机, 其特征在于, 所述的I滑轮悬绳器(901)以及II滑轮悬绳器(902)是由单滑轮或滑轮组构成的滑轮悬绳器; 所述由滑轮组构成的滑轮悬绳器是由4:1或6:1或8:1的滑轮组构成的滑轮悬绳器。

9. 根据权利要求7所述的曳引双井抽油机, 其特征在于, 所述曳引机(8)的曳引轮(801)与曳引传动大轮(7)的直径比为1:2~4。

10. 根据权利要求9所述的曳引双井抽油机, 其特征在于, 所述的I紧绳器(101)通过I悬绳支架(601)固定于支架(16)上, 该I悬绳支架(601)与I抽油杆(1501)相垂直; 所述的II紧绳器(102)通过II悬绳支架(602)固定于支架(16)上, 该II悬绳支架(602)与II抽油杆(1502)相垂直。

11. 根据权利要求10所述的曳引双井抽油机, 其特征在于, 所述支架(16)的位于井上方的部分、I悬绳支架(601)以及II悬绳支架(602)构成旋转机头(2), 所述的旋转机头(2)通过至少二个轴销(5)与支架(16)的其它部分相固定, 所述的至少二个轴销(5)分设于旋转机头(2)的二侧。

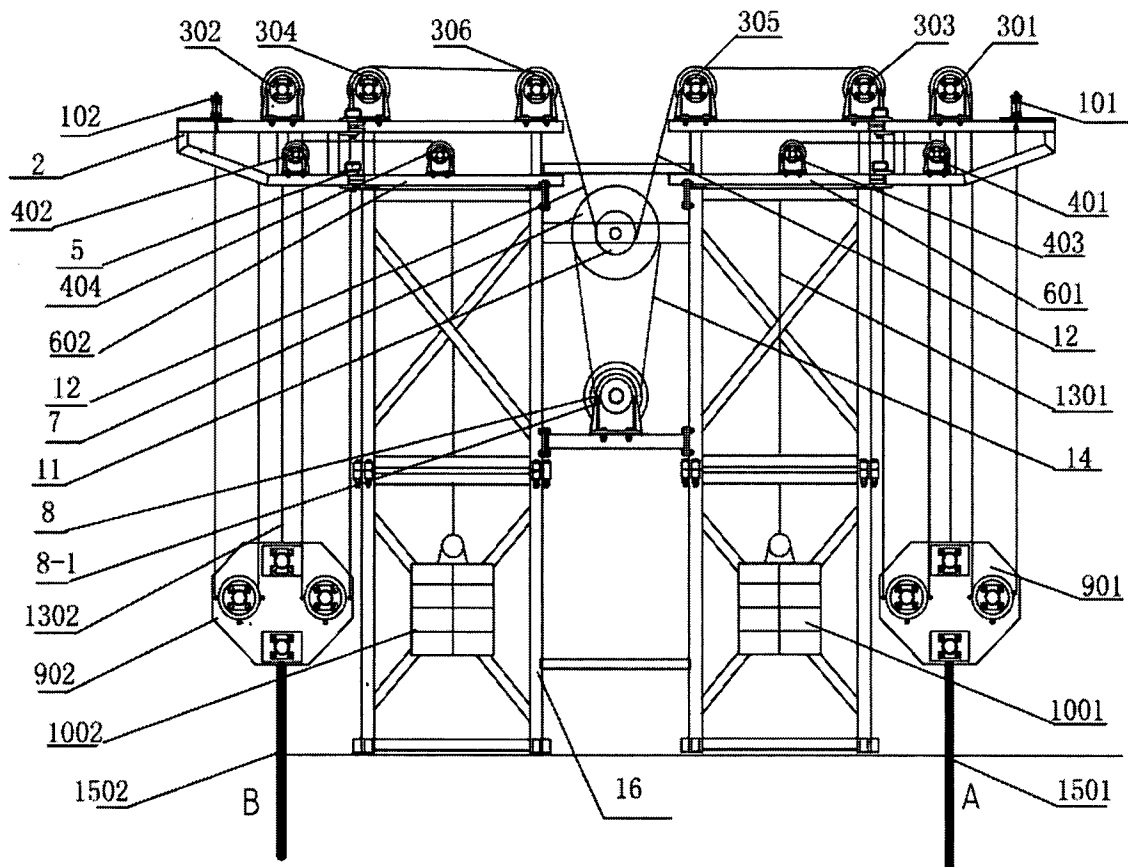


图 1

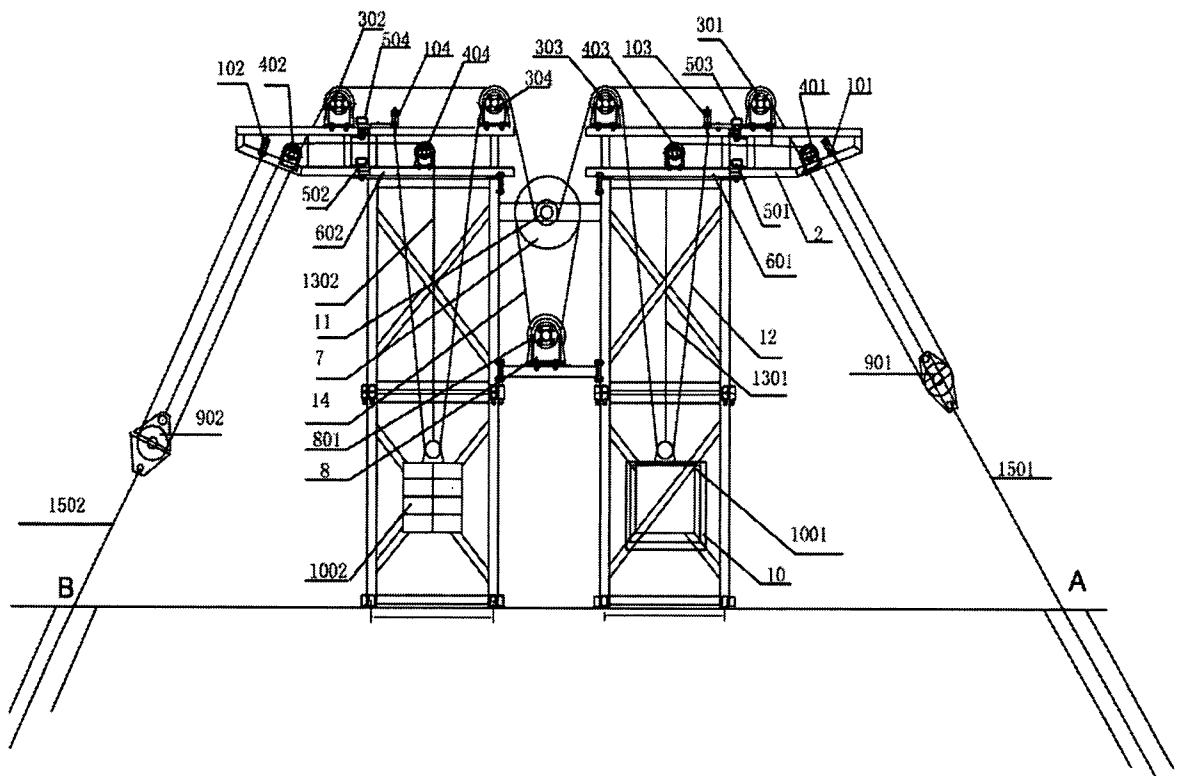


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/003591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E21B, F04B, B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT, CNKI

pump+, two, double, dual, twin, multiple, multi, cluster, grouping, wire line, wheel, motor, balance weight, pin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN200989195Y (CAI,Guangyu) 12 Dec.2007 (12.12.2007) page 2, lines18-30,fig.1	1,4,5,8
X	CN2637718Y (LI,Zheng et al.) 01 Sep.2004(01.09.2004) the abstract and fig.1	1
X	CN2816349Y (WU,Hao et al.) 13 Sep.2006(13.09.2006) the abstract and fig.1	1
X	CN2575294Y (LI,Zheng et al.) 24 Sep.2003(24.09.2003) the abstract and fig.1	1
A	CN2425585Y (SHENG,Jianguo) 04 Apr.2001(04.04.2001) the whole document	1
A	CN2721910Y (ZHAO,Huachun et al.)31 Agu.2005(31.08.2005)the whole document	11
A	RU2205978C2(BOGATYREV P I et al.)10 Jun.2003(10.06.2003)the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 Feb.2008(14.02.2008)

Date of mailing of the international search report

27 Mar. 2008 (27.03.2008)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

GONG, Jianhong

Telephone No. (86-10)62085481

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/003591

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1386955A(LI,Zheng et al.)25 Dec.2002(25.12.2002) the whole document	1-11
A	CN1432717A (LI,Hongyan) 30 Jul.2003(30.07.2003) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/003591

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN200989195Y	12.12.2007	none	
CN2637718Y	01.09.2004	none	
CN2816349Y	13.09.2006	none	
CN2575294Y	24.09.2003	none	
CN2425585Y	04.04.2001	none	
CN2721910Y	31.08.2005	none	
RU2205978C2	10.06.2003	none	
CN1386955A	25.12.2002	none	
CN1432717A	30.07.2003	none	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/003591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21B43/00 (2006.01) i

F04B47/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/003591

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: E21B, F04B, B66B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT, CNKI

抽油机, 采油机, 双井, 多井, 丛式井, 钢丝绳, 滑轮, 导向轮, 电动机, 马达, 曳引, 配重, 平衡重, 轴销

pump+ unit, two, double, dual, twin, multiple, multi, cluster, grouping, wire line, wheel, motor, balance weight, pin

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN200989195Y (蔡光宇) 12.12 月 2007 (12.12.2007) 说明书第 2 页 18-30 行, 附图 1	1,4,5,8
X	CN2637718Y (李征 等) 01.9 月 2004(01.09.2004) 摘要和图 1	1
X	CN2816349Y (吴昊 等) 13.9 月 2006(13.09.2006) 摘要和图 1	1
X	CN2575294Y (李征 等) 24.9 月 2003(24.09.2003) 摘要和图 1	1
A	CN2425585Y(盛建国)04.4 月 2001(04.04.2001) 全文	1
A	CN2721910Y (赵华春 等) 31.8 月 2005(31.08.2005) 全文	11
A	RU2205978C2 (BOGATYREV P I 等) 10.6 月 2003 (10.06.2003) 全文	1-11

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
14.2 月 2008(14.02.2008)

国际检索报告邮寄日期
27.3 月 2008 (27.03.2008)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

宫剑虹

电话号码: (86-10) **62085481**

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1386955A(李征 等)25.12 月 2002(25.12.2002) 全文	1-11
A	CN1432717A (李红岩) 30.7 月 2003(30.07.2003)全文	1

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2007/003591

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN200989195Y	12.12.2007	无	
CN2637718Y	01.09.2004	无	
CN2816349Y	13.09.2006	无	
CN2575294Y	24.09.2003	无	
CN2425585Y	04.04.2001	无	
CN2721910Y	31.08.2005	无	
RU2205978C2	10.06.2003	无	
CN1386955A	25.12.2002	无	
CN1432717A	30.07.2003	无	

A. 主题的分类

E21B43/00 (2006.01) i

F04B47/02 (2006.01) i