



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94241004.1

[51]Int.Cl⁵

F04B 47/02

[45]授权公告日 1995 年 5 月 31 日

[22]申请日 94.7.18 [24]颁证日 95.3.31

[73]专利权人 青岛市通用机械厂

地址 266042山东省青岛市金华路66号

[72]设计人 王险峰 何全 刘振刚 丁森

[21]申请号 94241004.1

[74]专利代理机构 青岛市专利服务中心

代理人 丁美和

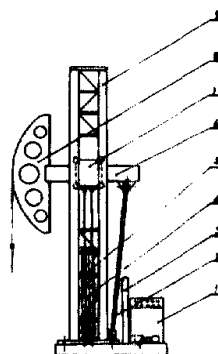
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 机械增程液压式抽油机

[57]摘要

机械增程液压式抽油机是一种用于大排量、深油井的高效节能长冲程的采油设备。包括有机架、驴头、摇杆装置、连杆、滑轮组件、平衡缸、动力缸等部件。连杆一端与驴头刚性连接，滑轮组件沿机架两臂可上、下滑动。以高压油为动力，变量油泵进油口与油箱内腔相通，出口通过管路、电液阀与动力缸接通。优点是结构合理，易于实现长冲程的要求，并可无级调速，重量轻，可节省钢材 75%，节能 50%以上，是理想的采油设备。



权 利 要 求 书

1、一种机械增程液压式抽油机，包括有机架、驴头，其特征在于摇杆装置底部和机架铰接，顶部与连杆一端铰接，连杆另一端与驴头刚性连接，连杆中部与滑轮组件轴承连接，滑轮组件沿机架两臂上、下滑动，平衡缸和动力缸的活塞杆顶部与滑轮组件铰接，底部与机架铰接，平衡部份由储能器和平衡缸组成，储能器与平衡缸下腔室连通，变量油泵进口与油箱内腔相通，出口通过管路、电液阀与动力缸接通。

2、按照权利要求1所述的机械增程液压式抽油机，其特征在于滑轮组件的结构为一个滑块的两边各连接2个小滑轮，在机架两臂间滑动。

3、按照权利要求1所述的机械增程液压式抽油机，其特征在于驴头半径范围为2~3米。

机械增程液压式抽油机

本实用新型涉及一种用于大排量、深油井、稠油井、和多气井的采油设备，属于一种高效、节能、长冲程抽油机，具体说是一种机械增程液压式抽油机。

在现有深层采油技术中，传统的游梁式抽油机受其结构限制，不易实现长冲程、低冲次的要求，否则会大大增加机重。而长冲程无游梁式抽油机的性能尚不完善，例如：普遍使用的链条式抽油机还存在链条寿命短、换向冲击载荷大和钢丝绳易断等问题。国外有的国家生产的长冲程液压式抽油机，其油缸行程与整机冲程一致。而在我国制造5米以上冲程的液压抽油机还是个技术难题。

本实用新型目的在于克服上述技术中的缺点，提出一种与传统游梁式抽油机及国外液压式抽油机结构不同的机械增程液压式抽油机，除去了传统的游梁，易于实现长冲程的要求，以高压油作为动力源，并能无级调速，有利于提高抽油泵的充满系数，通过机械增程，可以大大缩短油缸的行程，从而克服了长行程油缸不易加工的技术难题。

本实用新型发明目的由以下技术方案来实现：该机械增程液压式抽油机，包括有机架、驴头、连杆等部件，摇杆装置底部和机架铰接，顶部与连杆一端铰接，连杆另一端与驴头刚性连接，连杆中部与滑轮组件轴承连接，滑轮组件沿机架两臂上、下滑动，平衡缸和动力缸底部与机架铰接，平衡缸与动力缸的活塞杆顶部与滑轮组件铰接，平衡部份由储能器和平衡缸组成，储能器与平衡缸下腔连通，变量油泵进口与油箱内腔相通，出口通过管路、电液阀与动力缸接通。

滑轮组件的结构为一个滑块的两边各连接2个小滑轮，在机架两

臂间滑动。这样的滑轮组件滑动平稳，驴头边缘是圆弧状，其圆弧半径范围为2~3米。这种驴头的圆弧半径比现有设备中驴头半径大，虽然转动角度小，但可以得到大的增程，此外，所连接的钢丝绳挠度大，钢丝绳不易断。

机械增程液压式抽油机动作过程如下：油泵启动，油泵将油箱内的油打入油缸，高压油将动力油缸活塞举起，油缸活塞杆又推动滑轮组件，滑轮组件的小轮就沿着机架两臂上、下移动，使整个滑轮组件上、下移动。驴头与连杆刚性连接，连杆另一端与摇杆装置铰链连接，当油缸活塞上、下运动带动滑轮组件上、下运动时，连杆即以滑动组块轴承为中心转动，使驴头既有上下移动，也有摆动，实现了平面运动，实现了机械增程。整机的冲程为油缸活塞的行程与驴头转动弧长的和。驴头通过钢丝绳连接抽油杆，抽油杆下连柱塞泵抽油，当平衡缸中活塞向上运动时，储能器中的压缩气体膨胀，帮助动力缸上举活塞。活塞下行时，储能器中的气体被压缩，将抽油杆下落的能量储存起来，以达到上、下冲程能量平衡的目的。

本实用新型的优点是：结构合理，除去了传统的游梁，易于实现长冲程的要求，其机械增程为油缸行程的2.5倍，可实现10米以上长冲程的要求。结构紧凑，重量轻，与同机型的传统抽油机相比，节省钢材75%，节能显著，节能50%以上，以液压组件为动力源，可无级调速，有利于提高抽油泵的充满系数，通过机械增程，可以大大缩短油缸的行程，从而克服了长行程油缸不易加工的技术难题。

结合附图说明一实施实例：

图1是机械增程液压式抽油机结构图，

图2是工作原理图，

在机架(9)下部装有动力缸(4)、平衡缸(5)、摇杆装置(2)、储能器(3)、液压组件(1)。液压组件(1)为动力源，有一个封闭的油箱，与油箱内腔连通的油泵出油口用电液阀、管路与动力油缸(4)进油口接通，油箱内装有油温传感器，温控装置和加热冷却装置，油箱内还装有油过滤装置，摇杆装置(2)顶部与连杆(6)一端铰链连接，连杆(6)另一端与驴头(8)刚性连接，滑轮组件(7)由一个滑块及滑块两边各有二个轮组成，在机架(9)两臂之间上、下滑动，连杆(6)和滑轮组件(7)中间用轴承连接，连杆(6)以轴为中心转动。动力缸(4)为工作缸，平衡缸(5)和动力缸(4)的活塞杆与滑轮组件(7)铰接，实现同步动作，以消除误差。本实用新型节省能源，一台机械增程液压抽油机电机功率22千瓦，机重不足10吨，而同机型的游梁式抽油机(CYJQ16—6—105B型)电机功率却要55千瓦，机重超过60吨。与目前国内最先进的无游梁式抽油机即链条式抽油机相比，机械增程液压式抽油机优于链条式抽油机，例如LCJ1250型链条式抽油机电机功率需37千瓦，机重13吨，而同机型的机械增程液压式抽油机电机功率仅需17千瓦，机重仅7吨。

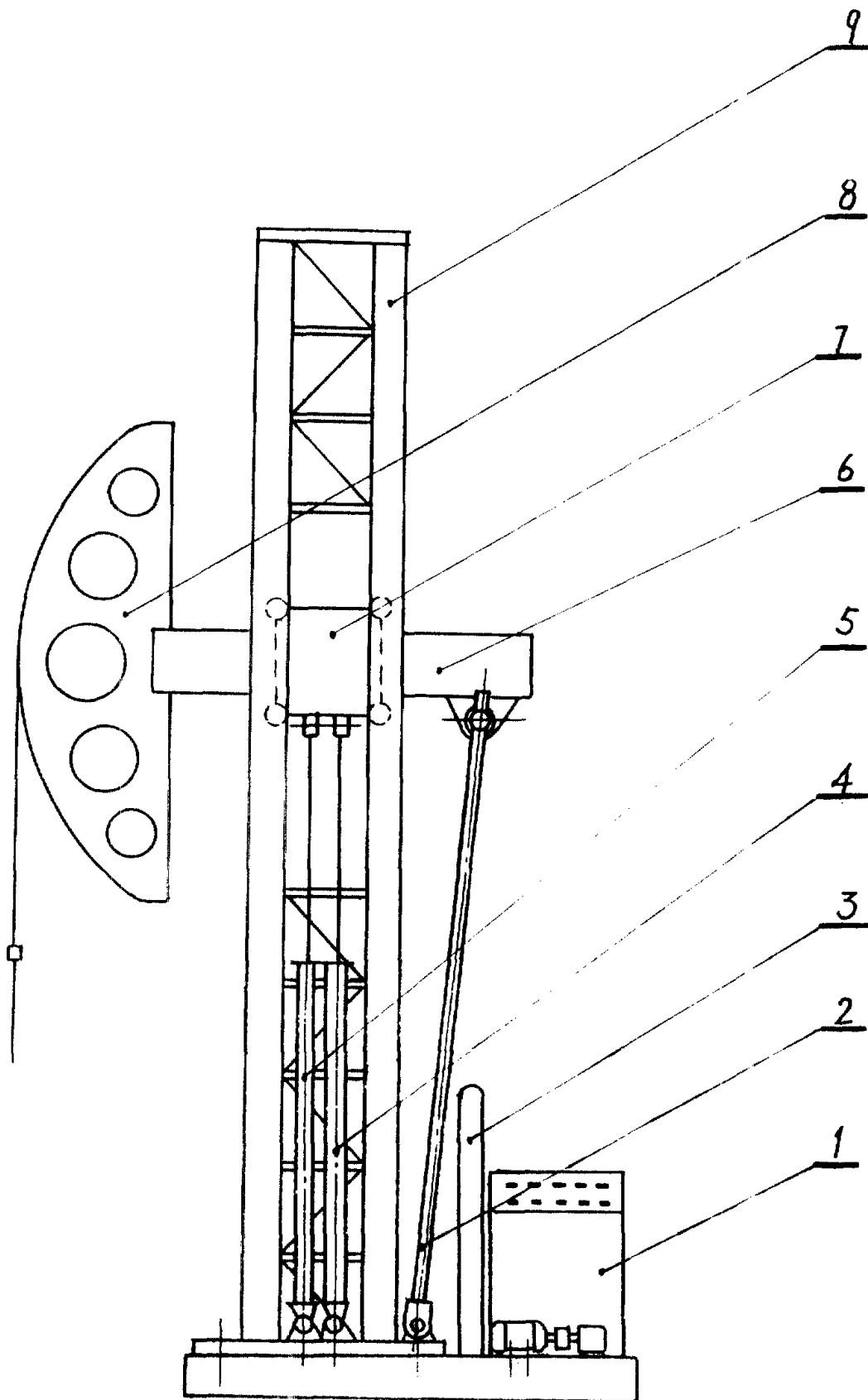


图 1

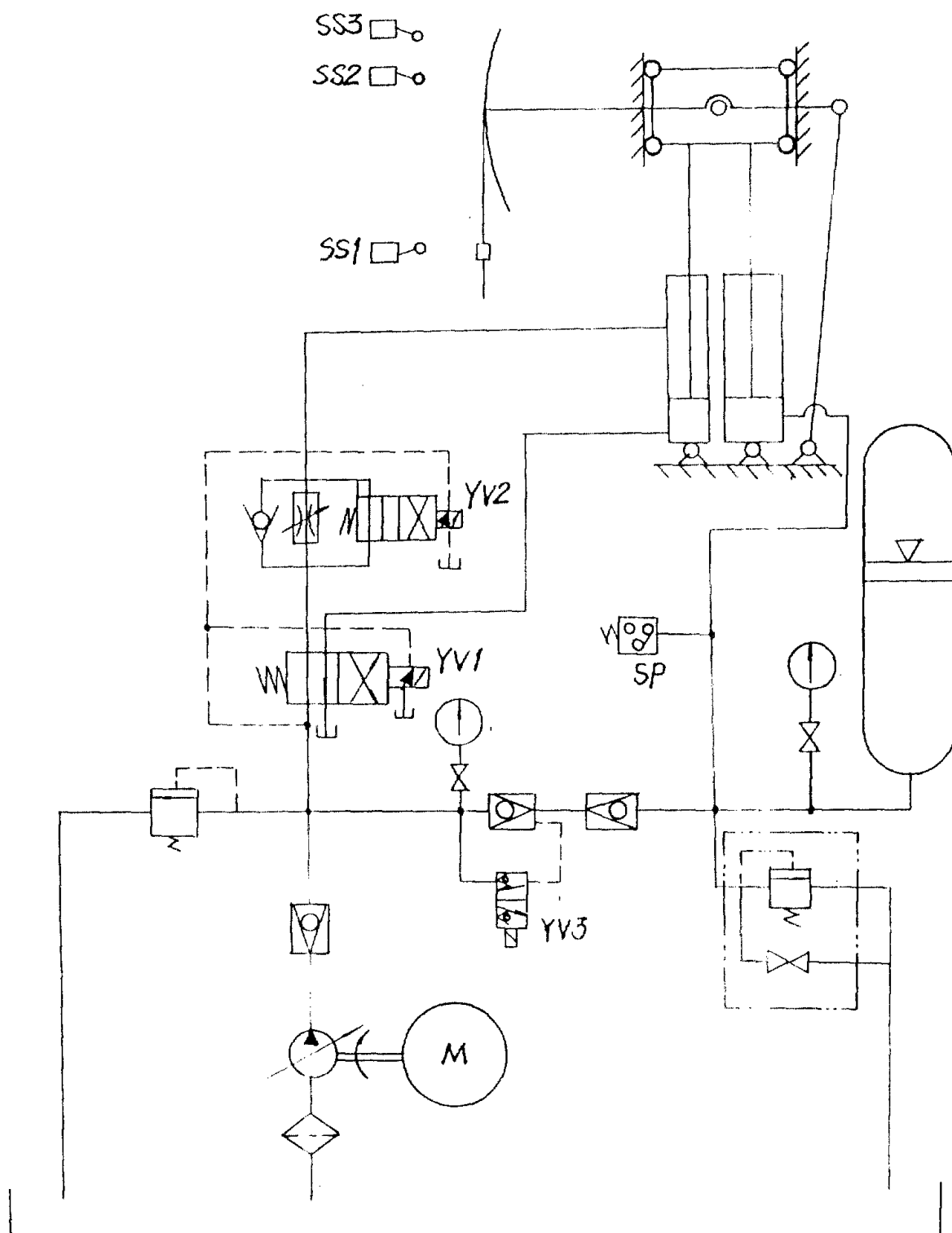


图 2