

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202280451 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201120434813. 3

(22) 申请日 2011. 11. 07

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100025 北京市朝阳区朝阳门北大街
22 号

专利权人 中国石油化工股份有限公司胜利
油田分公司采油工艺研究院

(72) 发明人 刘丙生 王慧莉 张中慧 于雪林
黄润晶 徐建礼 程正全

(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 李夫寿

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006. 01)

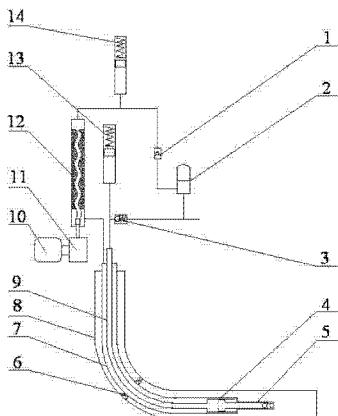
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

大斜度井液力驱动采油装置

(57) 摘要

一种大斜度井液力驱动采油装置，包括单流阀、补液罐、可调压单流阀、动力泵、抽油泵、扶正器、外管、套管、内管、电机、减速机、双螺杆泵、第一蓄能装置、第二蓄能装置、输出干线，所述套管中顺次安装有外管、内管，内管的一端安装有动力泵、抽油泵，内管的另一端安装有第一蓄能装置、输出干线，双螺杆泵一端与外管、电机、减速机相连接，双螺杆泵的另一端与第二蓄能装置、单流阀相连接，该单流阀顺次与补液罐、输出干线相连接。本实用新型具有彻底消除杆管偏磨、举升时全冲程运行、地面动力液换向无需换向阀、换向机构寿命长、可靠性好、地面设施简单，安装、维护、管理方便等特点，广泛在石油开采的抽油工艺中应用。



1. 一种大斜度井液力驱动采油装置，包括单流阀、补液罐、可调压单流阀、动力泵、抽油泵、扶正器、外管、套管、内管、电机、减速机、双螺杆泵、第一蓄能装置、第二蓄能装置、输出干线，其特征在于所述套管中顺次安装有外管、内管，内管的一端安装有动力泵、抽油泵，内管的另一端安装有第一蓄能装置、输出干线，双螺杆泵一端与外管、电机、减速机相连接，双螺杆泵的另一端与第二蓄能装置、单流阀相连接，该单流阀顺次与补液罐、输出干线相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的大斜度井液力驱动采油装置，其特征在于所述抽油泵安装于外管内的内管的内端部，并伸出外管和内管外，处在套管内。

3. 根据权利要求 1 所述的大斜度井液力驱动采油装置，其特征在于所述第一蓄能装置、输出干线与内管的外端部相连接。

4. 根据权利要求 1 所述的大斜度井液力驱动采油装置，其特征在于所述外管的外端部与双螺杆泵的下端部相连接。

5. 根据权利要求 1 所述的大斜度井液力驱动采油装置，其特征在于所述外套管内的外管上安装有扶正器。

6. 根据权利要求 1 所述的大斜度井液力驱动采油装置，其特征在于所述单流阀、补液罐、可调压单流阀、电机、减速机、双螺杆泵、第一蓄能装置、第二蓄能装置、输出干线安装连接于井口以上，构成地面设备。

7. 根据权利要求 1 所述的大斜度井液力驱动采油装置，其特征在于所述动力泵、抽油泵、扶正器、外管、套管、内管安装连接于井口以下及井的大斜度乃至水平部位，组成井下设备。

大斜度井液力驱动采油装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油开采适用于机械采油的设备,特别涉及一种大斜度井液力驱动采油装置。

背景技术

[0002] 石油开采中采用斜井、大斜度井开发,可以扩大油层裸露面积、提高油井单井产量、挖潜剩余油、提高采收率,逐渐成为油田的发展趋势。大斜度井采油一般应用有杆和无杆两种举升生产设备,有杆举升方式虽然技术成熟,但是存在着①杆管偏磨严重;②生产周期短等问题;而无杆举升方式虽然解决了管杆偏磨,但是存在着③投入大、成本高;④维护工作量大等问题;⑤换向机构寿命短、可靠性差;⑥两种举升设备均存在着难以实现大斜度井经济高效开采的需要。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种大斜度井液力驱动采油装置,采用水力驱动井下往复抽油泵的无杆举升工艺结构,有效地克服或避免上述现有技术中存在的缺点或不足,进一步提高工艺技术的可靠性,延长油井生产周期,降低投入成本,满足油田大斜度井开采需要。

[0004] 本实用新型所述的大斜度井液力驱动采油装置,包括单流阀、补液罐、可调压单流阀、动力泵、抽油泵、扶正器、外管、套管、内管、电机、减速机、双螺杆泵、第一蓄能装置、第二蓄能装置、输出干线,其特征在于所述套管中顺次安装有外管、内管,内管的一端安装有动力泵、抽油泵,内管的另一端安装有第一蓄能装置、输出干线,双螺杆泵一端与外管、电机、减速机相连接,双螺杆泵的另一端与第二蓄能装置、单流阀相连接,该单流阀顺次与补液罐、输出干线相连接。

[0005] 其中,所述抽油泵安装于外管内的内管的内端部,并伸出外管和内管外,处在套管内。所述第一蓄能装置、输出干线与内管的外端部相连接。所述外管的外端部与双螺杆泵的下端部相连接。所述外套管内的外管上安装有扶正器。所述单流阀、补液罐、可调压单流阀、电机、减速机、双螺杆泵、第一蓄能装置、第二蓄能装置、输出干线安装连接于井口以上,构成地面设备。所述动力泵、抽油泵、扶正器、外管、套管、内管安装连接于井口以下及井的大斜度乃至水平部位,组成井下设备。

[0006] 本实用新型与已有技术相比较具有以下优点:

[0007] 1、采用液力驱动举升,取消抽油杆运动件,彻底消除杆管偏磨;

[0008] 2、采用地面压力控制井下抽油泵换向,确保举升时全冲程运行;

[0009] 3、地面动力液换向无需换向阀,避免了换向机构寿命短、可靠性差等问题;

[0010] 4、地面设施简单,安装、维护、管理方便。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的一种实施例结构示意图。

具体实施方式

[0012] 参阅图 1,一种大斜度井液力驱动采油装置,包括单流阀 1、补液罐 2、可调压单流阀 3、动力泵 4、抽油泵 5、扶正器 6、外管 7、套管 8、内管 9、电机 10、减速机 11、双螺杆泵 12、第一蓄能装置 13、第二蓄能装置 14、输出干线 15,其特征在于所述套管 8 中顺次安装有外管 7、内管 9,内管 9 的一端安装有动力泵 4、抽油泵 5,内管 9 的另一端安装有第一蓄能装置 13、输出干线 15,双螺杆泵 12 一端与外管 7、电机 10、减速机 11 相连接,双螺杆泵 12 的另一端与第二蓄能装置 14、单流阀 1 相连接,该单流阀 1 顺次与补液罐 2、输出干线 15 相连接。

[0013] 其中,所述抽油泵 5 安装于外管 7 内的内管 9 的内端部,并伸出外管 7 和内管 9 外,处在套管 8 内。所述第一蓄能装置 13、输出干线 15 与内管 9 的外端部相连接。所述外管 7 的外端部与双螺杆泵 12 的下端部相连接。所述外套管 8 内的外管 7 上安装有扶正器 6。所述单流阀 1、补液罐 2、可调压单流阀 3、电机 10、减速机 11、双螺杆泵 12、第一蓄能装置 13、第二蓄能装置 14、输出干线 15 安装连接于井口以上,构成地面设备。所述动力泵 4、抽油泵 5、扶正器 6、外管 7、套管 8、内管 9 安装连接于井口以下及井的大斜度乃至水平部位,组成井下设备。

[0014] 运行时,地面采用双螺杆泵 12 驱动,依靠电机正反转实现双螺杆泵 12 运行换向,利用油井产出液做动力液。上冲程时,双螺杆泵 12 正转使第二蓄能装置 14 内动力液被排到内外管环空,压力升高,动力液驱动动力泵 4 上行,带动抽油泵 5 上行,实现进液;下冲程时,双螺杆泵 12 反转使内外管环空动力液排出,第二蓄能装置 14 内储存能量,压力降低,同时井口第一蓄能装置 13 释放能量驱动动力泵 4 下行,带动抽油泵 5 下行,实现排液过程。

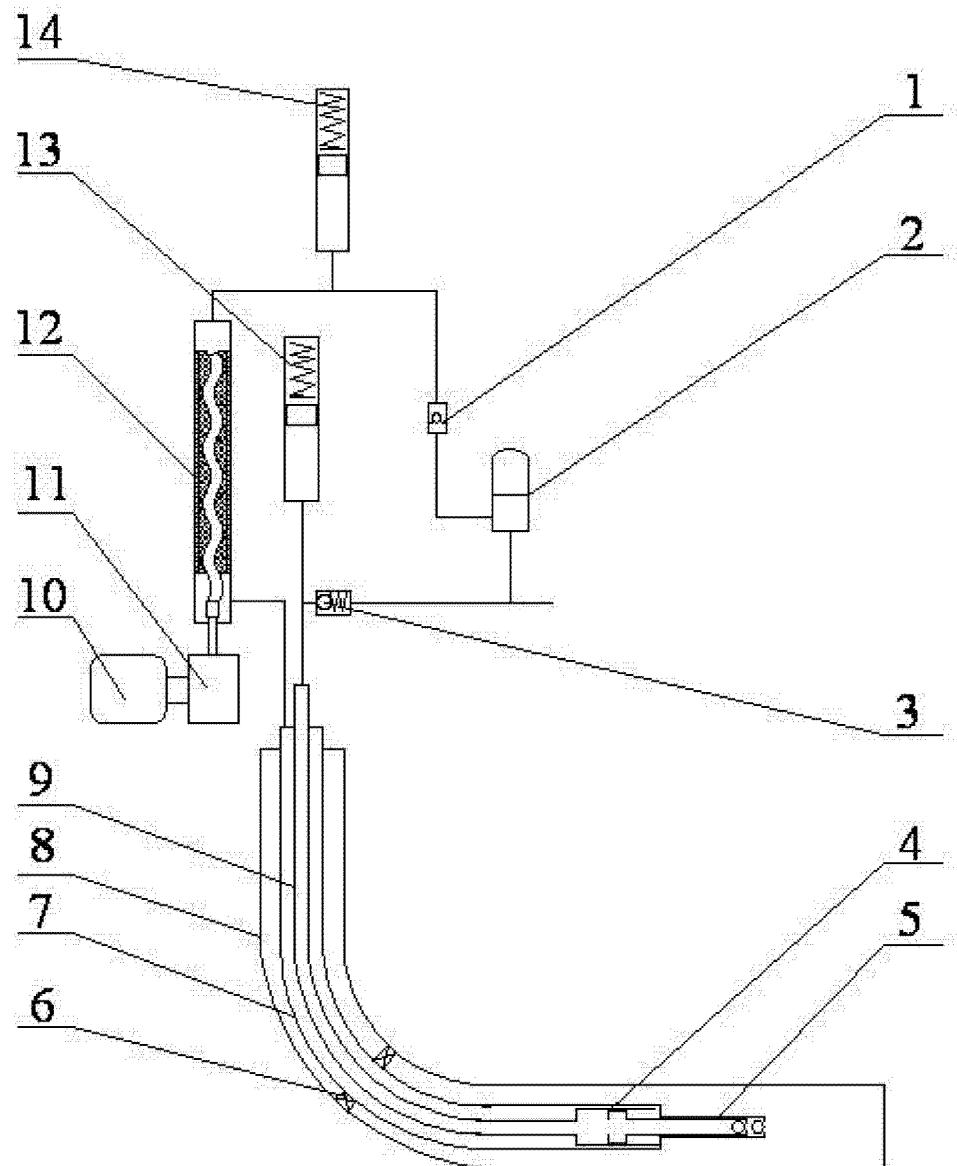


图 1