

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04B 47/02 (2006.01)

E21B 43/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710014764.6

[43] 公开日 2007 年 10 月 10 日

[11] 公开号 CN 101050764A

[22] 申请日 2007.5.14

[21] 申请号 200710014764.6

[71] 申请人 许川文

地址 262700 山东省寿光市新兴街 228 号五金公司宿舍

[72] 发明人 许川文

[74] 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司

代理人 李 江

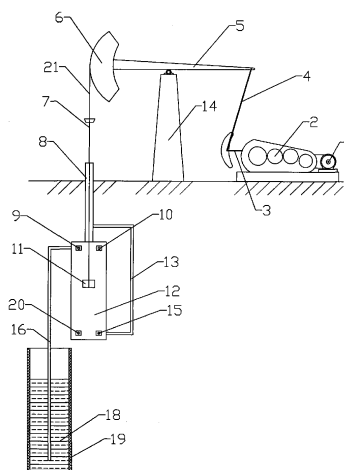
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

平衡式双向深井采油泵

[57] 摘要

本发明公开了一种平衡式双向深井采油泵，所述采油泵的外部连通有集油管，所述集油管与采油泵之间分别设有第一进油凡尔、第二进油凡尔，所述第一进油凡尔位于采油泵的上部并与第一出油凡尔对应设置，所述采油泵底部设有出油管，所述出油管的出油口与井管连通，所述出油管与采油泵之间设有第二出油凡尔，所述第二出油凡尔和第二进油凡尔分别设置在采油泵的底部并对应设置，本发明结构简单，合理的利用了抽油杆的自重所产生的重力，用一个循环的时间和能量做了两个循环的功，使抽油杆上行和下行时均处于有功状态，使整套设备运行更趋于平衡，既在单位时间内提高了产量，又节约了宝贵的能源。



1、一种平衡式双向深井采油泵，包括采油泵（12），所述采油泵（12）的上方连接有井管（8），所述井管（8）与采油泵（12）之间设有第一出油凡尔（10），所述采油泵（12）内设有活塞（11），所述活塞（11）与穿过井管（8）的抽油杆（7）同轴连接，所述抽油杆（7）与地面抽油机动力传动装置连接，其特征是：所述采油泵（12）的外部连通有集油管（16），所述集油管（16）与采油泵（12）之间分别设有第一进油凡尔（9）、第二进油凡尔（20），所述第一进油凡尔（9）位于采油泵（12）的上部并与第一出油凡尔（10）对应设置，所述采油泵（12）底部设有出油管（13），所述出油管（13）的出油口与井管（8）连通，所述出油管（13）与采油泵（12）之间设有第二出油凡尔（15），所述第二出油凡尔（15）和第二进油凡尔（20）分别设置在采油泵（12）的底部并对应设置。

2、根据权利要求1所述的平衡式双向深井采油泵，其特征是：所述采油泵（12）的下方设有密闭的集油池（18），所述集油管（16）的集油口位于集油池（18）的底部，所述集油池（18）的外壳壁是由过滤层（9）构成。

平衡式双向深井采油泵

技术领域

本发明涉及一种石油采油装置，具体的说，涉及一种平衡式双向深井采油泵。

背景技术

目前，国内外机械采油的主要方法大体可分为三种，一是电动潜油泵，与潜水泵雷同，用于富油区和较浅油层，而后两种方式包括游梁抽油机和水力活塞泵，这两种泵有一个共同点，即在地面设备提供动力的作用下，使井下采油泵内的活塞做上下往复运动，配合进油凡尔和出油凡尔的相应作用来完成采油作业的，图2为游梁抽油机的结构示意图，其主要结构是马达1提供动力使减速器2工作，其目的是减速加力，在减速器2的输出轴连有摇臂3，通过连杆4带动游梁5在支架14的支撑下使驴头6做上下往复运动，驴头6经悬绳21连接抽油杆7，所述抽油杆7在井管8的内部与井下的采油泵10的活塞9同轴连接，所述采油泵10设有出油凡尔15和进油凡尔16，所述出油凡尔15和进油凡尔16是单向阀，出油凡尔15的进油口与泵腔连通，出油口与井管8连通，所述进油凡尔16的出油口与泵腔连通，进油口与泵外的地下油层连通，当活塞9上行时，进油凡尔16关闭，出油凡尔15打开，在活塞的压力作用下，泵内的原油经出油凡尔15进入井管8，送出地面，而当活塞9下行时，出油凡尔15关闭，进油凡尔16打开，由于活塞9下行时形成的真空吸力使原油经进油凡尔16吸入泵内，这样一个往复完成一次抽油循环，从这里可以看出，在传统的采油泵中，驴头每做一次往复运动只能完成一个抽油循环，而且通过观察我们发现，驴头6与抽油杆7之间的悬绳21是软的，这就证明当活塞9做下行运动时是无需动力的，而此时马达仍在工作耗能，并且还要在摇臂3上加适当重量的配铁来克服抽油杆7的重力作用，这说明在传统的采油机中存在严重的不平衡，造

成了能源的浪费。

而在传统的深井采油设备中，由于是把采油泵直接置于地下油层中，所以在设计时要在泵体上设计防泥沙的防护装置，这就使采油泵的结构非常复杂，同时也大大增加了采油泵的制造成本。

发明内容

本发明的目的是提供一种结构简单、制造成本较低，即能提高产量又能节约能源的平衡式双向深井采油泵。

为实现上述目的，本发明的技术方案是：

一种平衡式双向深井采油泵，包括采油泵，所述采油泵的上方连接有井管，所述井管与采油泵之间设有第一出油凡尔，所述采油泵内设有活塞，所述活塞与穿过井管的抽油杆同轴连接，所述抽油杆与地面抽油机动力传动装置连接，其特征是：所述采油泵的外部连通有集油管，所述集油管与采油泵之间分别设有第一进油凡尔、第二进油凡尔，所述第一进油凡尔位于采油泵的上部并与第一出油凡尔对应设置，所述采油泵底部设有出油管，所述出油管的出油口与井管连通，所述出油管与采油泵之间设有第二出油凡尔，所述第二出油凡尔和第二进油凡尔分别设置在采油泵的底部并对应设置。

以下是本发明上述技术方案进一步改进：

所述采油泵的下方设有密闭的集油池，所述集油管的集油口位于集油池的底部，避免了将原油中的气体进入集油管中，所述集油池的外壳壁是由过滤层构成，原油经过过滤层进入到集油池中，从而保证了原油的相对纯净，从某种意义上说是把复杂的地质环境简单化，而采油泵只是一个较单纯的吸力源，这样就为规范化采油创造了有利条件，使采油泵的结构简单，降低了采油泵的制造成本。

有益效果

本发明结构简单，合理的利用了抽油杆的自重所产生的重力，用一个循环的时间和能量做了两个循环的功，使抽油杆上行和下行时均处于有功状态，使整套设备运行更趋于平衡，即在单位时间内提高了产量，又节约了宝贵的能源。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明

图 1 是本发明实施例的结构示意图；

图 2 是本发明实施例背景技术的结构示意图。

具体实施方式

实施例，如图 1 所示，一种平衡式双向深井采油泵，包括采油泵 12，所述采油泵 12 的上方连接有井管 8，所述井管 8 与采油泵 12 之间设有单向的第一出油凡尔 10，所述采油泵 12 内设有活塞 11，所述活塞 11 与穿过井管 8 的抽油杆 7 同轴连接，所述抽油杆 7 与地面抽油机动力传动装置连接，所述动力传动装置包括马达 1，所述马达 1 提供动力使减速器 2 工作，所述减速器 2 的输出轴连接有摇臂 3，所述摇臂 3 通过连杆 4 带动设在支架 14 顶部的游梁 5 使驴头 6 做上下往复运动，所述驴头 6 通过悬绳 21 与抽油杆 7 连接，所述采油泵 12 的外部连通有集油管 16，所述集油管 16 与采油泵 12 之间分别设有单向的第一进油凡尔 9、第二进油凡尔 20，所述第一进油凡尔 9 位于采油泵 12 的上部并与第一出油凡尔 10 对应设置，所述采油泵 12 底部设有出油管 13，所述出油管 13 的出油口与井管 8 连通，所述出油管 13 与采油泵 12 之间设有单向的第二出油凡尔 15，所述第二出油凡尔 15 和第二进油凡尔 20 分别设置在采油泵 12 的底部并对应设置，所述采油泵 12 的下方设有密闭的集油池 18，所述集油管 16 的集油口位于集油池 18 的底部，避免了将原油中的气体进入集油管 16 中，所述集油池 18 的外壳壁是由过滤层 9 构成，这样由于采油泵 12 中活塞 11 的往复运动所产生的吸力经集油管 16 传输到集油池 18，使原油经过过滤层 19 进入到集油池 18 中，从而保证了原油的相对纯净，从某种意义上说是把复杂的地质环境简单化，而采油泵只是一个较单纯的吸力源，这样就为规范化采油创造了有利条件，使采油泵的结构简单，降低了采油泵的制造成本。

本发明采油时，活塞 11 在采油泵 12 的泵腔内做上下往复运动，当活塞 11 下行时，在活塞 11 的上部会产生真空吸力，这时第一出油凡尔 10 关闭，第一进油凡尔 9 打开，由于真空吸力的作用，原油经集油管 16 通过第一进油凡尔 9 吸入泵内，同时在活塞 11 的下部，会产生压力，这时第二出油凡尔 15 打开，第二进油凡尔 20 关闭，在泵内压力的作用下，泵内原油通过第二出油凡尔 15 经出油管 13 进入井管 8 送出地面；当活塞 11 上行时，在活塞 11 下部会产生真

空吸力，此时第二出油凡尔 15 关闭，第二进油凡尔 20 打开，由于吸力的作用，原油通过集油管 16 经第二进油凡尔 20 进入泵内，同时活塞 11 的上行在活塞的上部会形成压力，此时第一进油凡尔 9 关闭，出油凡尔 10 打开，在压力的作用下泵内的原油通过第一出油凡尔 10 进入井管 8 并输出地面，这样用一个循环的时间和能量做了两个循环的功，既提高了产量又节约了时间和能源，大大降低了原油开采的成本，具有很好的实用价值和推广价值。

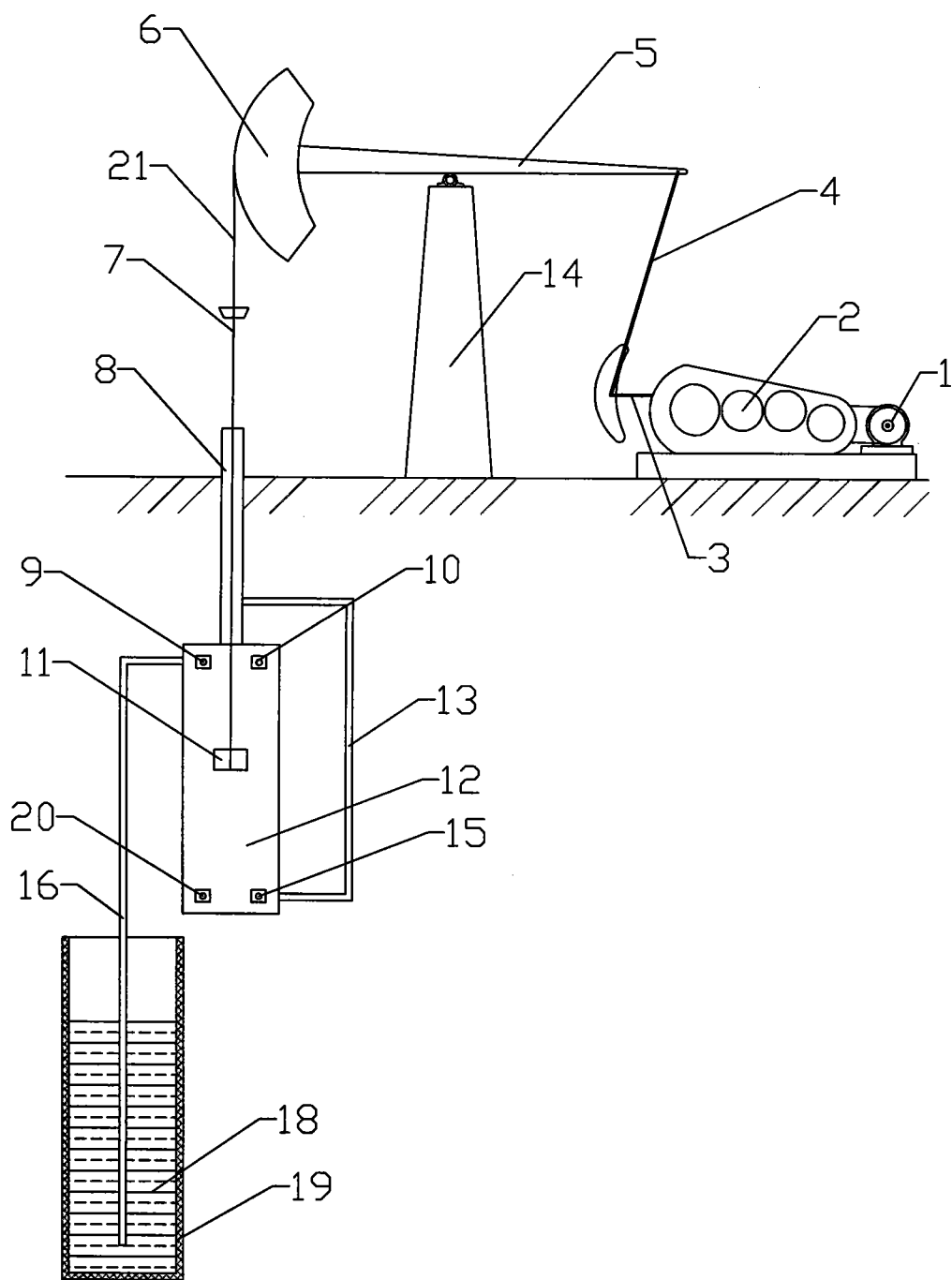


图 1

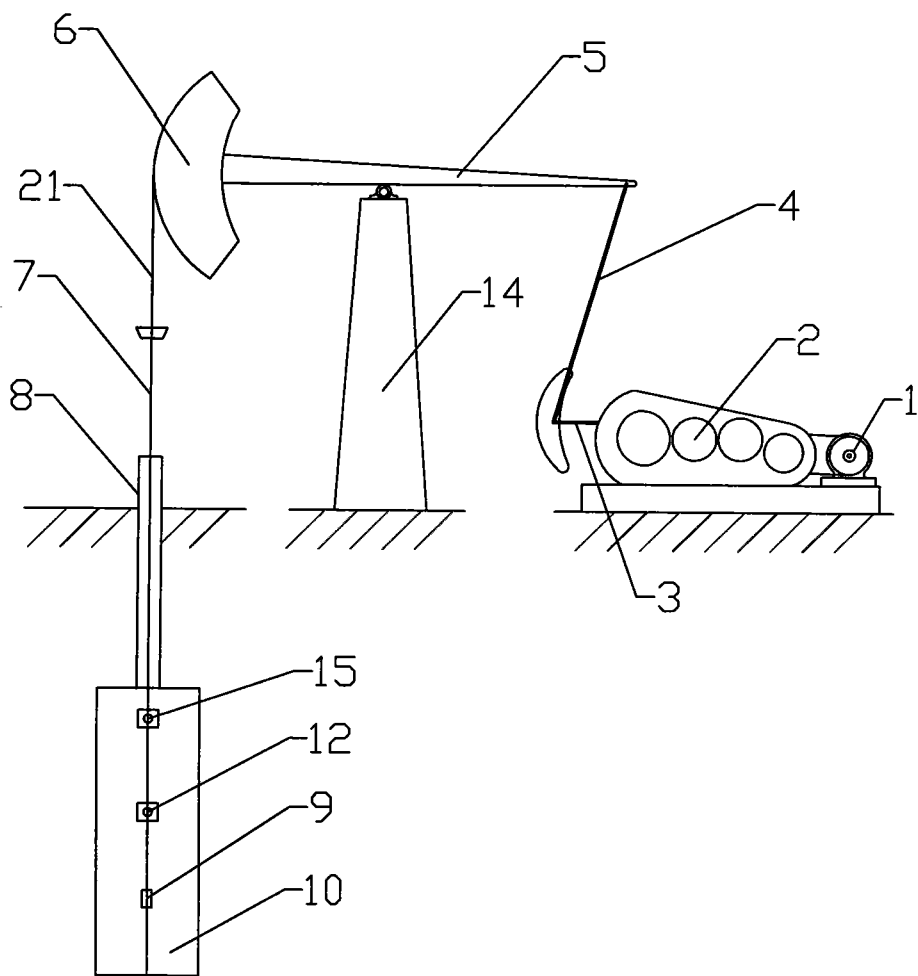


图 2