



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205779596 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620510004.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.05.31

(73)专利权人 托普威尔石油技术股份公司
地址 100076 北京市大兴区北京经济技术
开发区中和街14号B座4层407-2室

(72)发明人 孟兆贤

(74)专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理
有限责任公司 11003
代理人 尹振启 张显光

(51) Int. Cl.

F04B 47/00(2006.01)

F04B 53/02(2006.01)

F04B 53/10(2006.01)

F04B 53/14(2006.01)

F04B 53/18(2006.01)

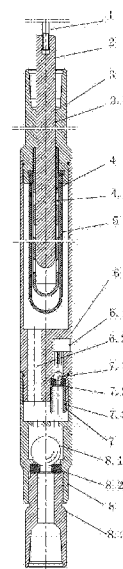
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种抽油泵和采油管柱

(57)摘要

本实用新型公开了一种抽油泵,包括柱塞、泵腔、第一单向阀和第二单向阀;所述柱塞外的前部套设有柔性密封套,所述柔性密封套内填充有润滑油,柱塞在所述泵腔内往复运动,通过柔性密封套改变泵腔内油压,使所述第一单向阀和第二单向阀相互配合,轮流开通、关闭,将油吸入泵腔再泵出。本实用新型抽油泵通过在两个单向阀之间设置隔离胶囊,使柱塞工作在有润滑油的清洁的工作腔内;避免了因与油液接触,被油液内掺杂的砂粒磨蚀有效延长了柱塞的寿命;并且作业时,省去了井口的盘根盒和密封光杆,减小了抽油阻力及采油工的工作量。



1. 一种抽油泵,包括柱塞(2)、泵腔、第一单向阀(7)和第二单向阀(8);其特征在于,所述柱塞(2)外的前部套设有柔性密封套,所述柔性密封套内填充有润滑液,柱塞(2)在所述泵腔内往复运动,通过柔性密封套改变泵腔内油压,使所述第一单向阀(7)和第二单向阀(8)相互配合,轮流开通、关闭,将油吸入泵腔再泵出。

2. 如权利要求1所述的抽油泵,其特征在于,所述柱塞(2)与所述柔性密封套之间固定设置有硬质衬管(4),所述硬质衬管(4)的侧壁设置有通孔。

3. 如权利要求1所述的抽油泵,其特征在于,所述柔性密封套由耐油橡胶制成。

4. 如权利要求1所述的抽油泵,其特征在于,所述第一单向阀(7)和第二单向阀(8)均包括阀球(7.1、8.1)、阀座(7.2、8.2)和固定接头(7.3、8.3)。

5. 如权利要求4所述的抽油泵,其特征在于,所述第一单向阀(7)和第二单向阀(8)均设置有阀球(7.1、8.1)腔;所述阀球(7.1、8.1)封闭在所述阀球腔内。

6. 如权利要求5所述的抽油泵,其特征在于,所述第二单向阀(8)的上方设置有通孔与所述泵腔连通。

7. 如权利要求6所述的抽油泵,其特征在于,所述通孔偏离所述泵腔的中心轴。

8. 如权利要求6所述的抽油泵,其特征在于,所述通孔的数量为若干个。

9. 一种采油管柱,包括油管 and 抽油泵,其特征在于,所述抽油泵为权利要求1至8中任一项所述的抽油泵。

一种抽油泵和采油管柱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田采油技术及配套工具技术领域,特别涉及一种免砂卡抽油泵及采油管柱。

背景技术

[0002] 在常规的往复式抽油泵采油管柱中,抽油泵均由抽油泵柱塞总成及抽油泵筒总成构成,在抽油泵总成下部连接有滤网、筛管、尾管及丝堵,游动阀设计于抽油泵柱塞总成上;固定阀设计于抽油泵筒总成构成下部,抽油泵柱塞外密封面与抽油泵筒内密封面形成滑动密封,在抽油泵柱塞相对于抽油泵筒的上下往复运动过程中,实现对油液的举升。两个滑动密封面之间一旦进入细小的砂粒,就容易造成抽油泵的砂卡,很多抽油泵的失效均是由砂卡造成的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构新颖独特,使用方便,并且能够有效防砂的抽油泵;具体技术方案为:

[0004] 一种抽油泵,包括柱塞、泵腔、第一单向阀和第二单向阀;所述柱塞外的前部套设有柔性密封套,所述柔性密封套内填充有润滑油,柱塞在所述泵腔内往复运动,通过柔性密封套改变泵腔内油压,使所述第一单向阀和第二单向阀相互配合,轮流开通、关闭,将油吸入泵腔再泵出。

[0005] 进一步,所述柱塞与所述柔性密封套之间固定设置有硬质衬管,所述硬质衬管的侧壁设置有通孔。

[0006] 进一步,所述柔性密封套由耐油橡胶制成。

[0007] 进一步,所述第一单向阀和第二单向阀均包括阀球、阀座和固定接头。

[0008] 进一步,所述第一单向阀和第二单向阀均设置有阀球腔;所述阀球封闭在所述阀球腔内。

[0009] 进一步,所述第二单向阀的上方设置有通孔与所述泵腔连通。

[0010] 进一步,所述通孔偏离所述泵腔的中心轴。

[0011] 进一步,所述通孔的数量为若干个。

[0012] 本实用新型还提供一种采油管柱,包括油管和抽油泵,所述抽油泵为上述抽油泵。

[0013] 本实用新型抽油泵通过在两个单向阀之间设置隔离胶囊,使柱塞工作在有润滑油的清洁的工作腔内;避免了因与油液接触,被油液内掺杂的砂粒磨蚀有效延长了柱塞的寿命;并且作业时,省去了井口的盘根盒和密封光杆,减小了抽油阻力及采油工的工作量。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型抽油泵结构示意图;

[0015] 图2为采油管柱结构示意图。

[0016] 图中:1、抽油杆;2、柱塞;3、上接头;3.1、内密封面;4、硬质衬管;4.1、导流孔;5、隔离胶囊;6、主体;6.1、侧出液孔;6.2、导流孔;7、第一单向阀;7.1、阀球;7.2、阀座;7.3、固定接头;8、第二单向阀;8.1、阀球;8.2、阀座;8.3、固定接头;9、上油管;10、免砂卡抽油泵;11、滤砂网;12、封隔器;13、筛管;14、下油管;15、丝堵。

具体实施方式

[0017] 下面利用实施例对本实用新型进行更全面的说明。本实用新型可以体现为多种不同形式,并不应理解为局限于这里叙述的示例性实施例。

[0018] 为了易于说明,在这里可以使用诸如“上”、“下”“左”“右”等空间相对术语,用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转90度或位于其他方位),这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0019] 如图1所示,本实施例中的抽油泵,包括柱塞2、泵腔、第一单向阀7和第二单向阀8;泵腔有上接头3、主体6连接封闭构成。柱塞2套设在上接头3的内部,柱塞2的外壁与上接头3的内壁滑动密封。

[0020] 柱塞外的前部套设有隔离胶囊5,隔离胶囊5内填充有润滑液,柱塞2在泵腔内往复运动,通过隔离胶囊5改变泵腔内油压,使第一单向阀7和第二单向阀8相互配合,轮流开通、关闭,将油吸入泵腔再泵出。

[0021] 柱塞2与隔离胶囊5之间固定设置有硬质衬管4,硬质衬管4通过螺纹与上接头3内壁固定连接。硬质衬管4的侧壁设置有通孔作为导流孔4.1;润滑液可以通过导流孔4.1在隔离胶囊5的内腔与硬质衬管4的内腔之间流动,传递压力。硬质衬管4可以由金属材料或工程塑料制成。

[0022] 隔离胶囊5由耐油橡胶制成;例如:丁腈橡胶、氢化丁腈橡胶、氟橡胶等。也可以采用其他形式的柔性密封材料制成柔性密封套。

[0023] 第一单向阀7包括阀球7.1、阀座7.2和固定接头7.3;阀球7.1封闭在阀球腔内。第一单向阀7的阀球腔的出口连接主体6的侧出液孔6.1。第一单向阀7的阀球腔的入口连接泵腔。

[0024] 第二单向阀8也包括阀球8.1、阀座8.2和固定接头8.3;阀球8.1封闭在阀球腔内。第二单向阀8的阀球腔的出口连接泵腔。第二单向阀8的阀球腔的入口连接主体6的进油口。

[0025] 第一单向阀7的上方设置有通孔与泵腔连通。采用一个通孔时,通孔应偏离泵腔的中心轴;避免第二单向阀8上升时堵住该通孔,影响抽油效率。如果是多个通孔,也尽量避开,也可以不考虑避开泵腔的中心轴。多个通孔应该尽量均匀排布;避免影响阀球腔的强度。

[0026] 当然,第一单向阀7和第二单向阀8不限于球阀单向阀,也可以用其他形式的单向阀替代。

[0027] 还可以将泵腔分为第一泵腔和第二泵腔;第一泵腔与第二泵腔通过导流孔6.2连通。隔离胶囊5设置在第一泵腔内,当隔离胶囊5破损时,大片的碎片由于导流孔6.2的阻挡,

不会进入第二泵腔;避免进一步堵住第一单向阀7,造成维修不便。

[0028] 具体工作时,管柱(也称为工具串)从下部依次配置丝堵15、下油管14、筛管13、封隔器12、抽油泵10、上油管9;油管可以是多节。抽油泵10与封隔器12配套使用,抽油泵10固定安装于封隔器12的上方,在封隔器下方设置有筛管、下油管14、丝堵15。为了初步防砂,可以在抽油泵10入口加滤砂网11。

[0029] 配装好的管柱,放入井口。工具下到位后,通过提放或旋转管柱坐封封隔器并坐好井口。

[0030] 向上油管9内加入一定量的润滑液后,将柱塞连接于抽油杆1上,下入到上油管9内,当柱塞2进入泵内时,胶囊胀大并由硬质衬管4定位。

[0031] 在抽油机上冲程过程中,抽油杆1向上运动,带动柱塞2上行,胶囊缩小,第一单向阀7关闭,第二单向阀8打开,泵下部油液进入泵腔内;当在抽油机下冲程过程中,抽油杆1向下运动,带动柱塞2下行,胶囊胀大,第一单向阀7打开,第二单向阀8关闭,泵腔A内的油液被挤压到泵外的封隔器12上部;在循环的抽油过程中,抽油泵10下面的油液被举升到封隔器12上部的泵外,最后到达井口后,通过井口四通阀进入地面管汇。

[0032] 在整个采油过程中,井口不需要配盘根盒及密封光杆;抽油泵柱塞2工作在非井液的介质中,寿命大大提高。

[0033] 本实用新型的抽油泵及采油管柱可以避免砂卡,用于产生举升动力的相对运动的抽油泵柱塞为实结构,工作在有润滑液的清洁的工作腔内,与两个泵阀之间设计有隔离胶囊5,井液通过两泵阀后直接不通过抽油泵柱塞被举升到地面。这种抽油泵两个滑动泵的密封泵得到良好的润滑,大大提高了泵的检修周期;在井口,不需要井口盘根盒,及密封光杆,减小了抽油阻力及采油工的工作量。

[0034] 上述示例只是用于说明本实用新型,除此之外,还有多种不同的实施方式,而这些实施方式都是本领域技术人员在领悟本实用新型思想后能够想到的,故,在此不再一一列举。

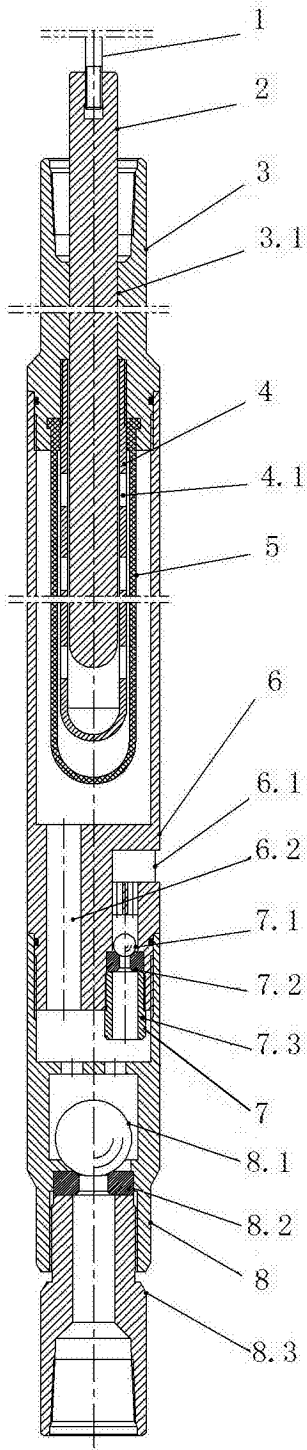


图1

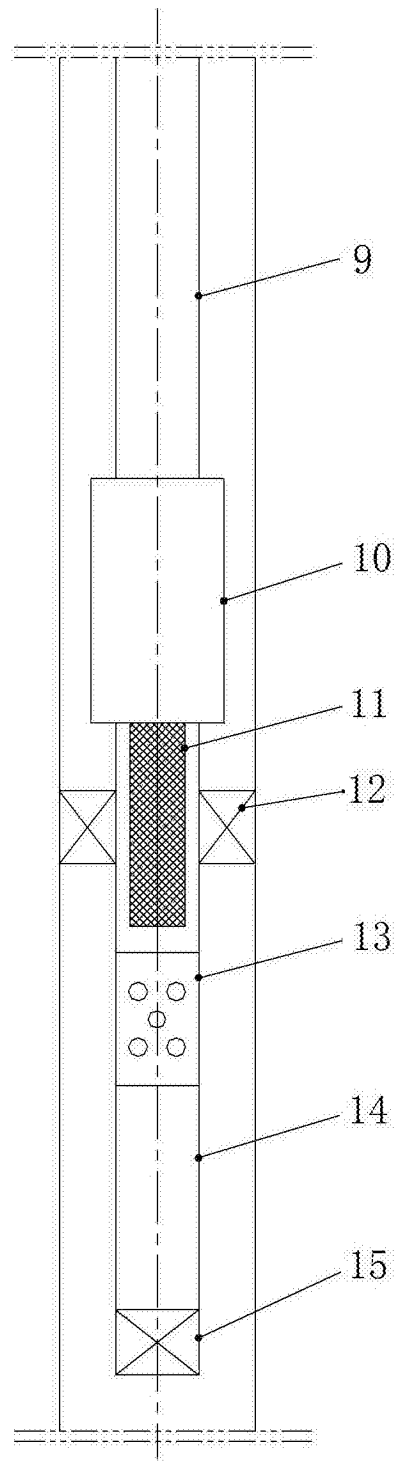


图2