

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620090223.2

[51] Int. Cl.

F04B 53/12 (2006.01)

F04B 53/14 (2006.01)

F04B 47/02 (2006.01)

E21B 43/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2893227Y

[22] 申请日 2006.4.2

[21] 申请号 200620090223.2

[73] 专利权人 冯金财

地址 116021 辽宁省大连市沙河口区南口街
15 楼 1-5-1 号

[72] 设计人 冯金财

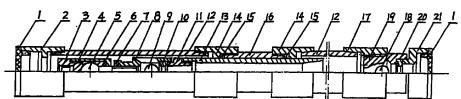
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

除垢抽油泵

[57] 摘要

一种除垢抽油泵，包括泵筒总成、柱塞总成、固定阀总成、输油管总成，其特征在于泵筒筒身长度小于柱塞长度，泵筒两端设有除垢环，在柱塞一端设置带阀球的出油阀。本实用新型的有益效果是：有效解决抽油泵泵筒内表面及柱塞外表面的结垢及砂粒积存问题，降低抽油泵液流阻力，避免卡泵现象发生，延长抽油泵使用寿命。



1、一种除垢抽油泵，包括泵筒总成、柱塞总成、固定阀总成、输油管总成，其特征在于泵筒筒身长度小于柱塞长度，泵筒两端设有除垢环，在柱塞一端设置带阀球的出油阀。

2、根据权利要求 1 所述的除垢抽油泵，其特征在于柱塞上端连接有能带动柱塞自由旋转的球形关节。

3、根据权利要求 1 所述的除垢抽油泵，其特征在于螺纹柱塞接头的油道为锥形通道。

4、根据权利要求 1 所述的除垢抽油泵，其特征在于固定阀罩的进油道为流线型，出口为梅花型孔。

5、根据权利要求 1 所述的除垢抽油泵，其特征在于柱塞下端进油孔为圆锥形孔。

6、根据权利要求 1 所述的除垢抽油泵，其特征在于出油阀接头上的出油孔为斜孔，与径向成 10-20 度。

除垢抽油泵

技术领域

本实用新型涉及一种液体泵，特别是从深处提升流体的抽油泵。

背景技术

目前，我国大多数油田已进入后期开采阶段，为了提高采油量，常采用的解决方法是：定期向地下油层注入大量的水和增强驱油能力的三元素物质，这些成分的加入，对抽油泵的影响非常大，会在柱塞外表面及泵筒内表面沉积生成大量的污垢，严重影响抽油泵正常工作。

现有的抽油泵多采用长泵筒短柱塞结构，泵筒与柱塞接触部分的间隙小，二者相互摩擦，污垢很难积存。但非接触部分就易结垢，尤其是抽油泵长期停止工作后，泵筒内表面结垢严重，清除十分困难，导致抽油泵无法运行。此外，由于三元素物质的注入增加了原油粘度，使柱塞往复运动阻力变大，抽油杆下行时弯曲过大，易造成抽油杆与输油管相碰、摩擦和抽油杆断裂。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种除垢抽油泵，该抽油泵既能除垢，又能防砂，同时能在原油粘度较高的环境下正常工作。

本实用新型采取的技术方案是：一种除垢抽油泵，包括泵筒总成、柱塞总成、固定阀总成、输油管总成，其特征在于泵筒筒身长度小于柱塞长度，泵筒两端设有除垢环，在柱塞一端设置带阀球的出油阀。

柱塞上端连接有能带动柱塞自由旋转的球形关节。螺纹柱塞接头的油道为锥形通道。固定阀罩的进油道为流线型，出口为梅花型孔。柱塞下端进油孔为圆锥形孔。出油阀接头上的出油孔为斜孔，与径向成 10-20 度。

抽油泵采用长柱塞、短泵筒结构，柱塞往复运动时，使泵筒整个内表面始终处于摩擦状态，降低了泵筒内表面结垢的可能性。停机时，泵筒与柱塞间隙较小，容纳的液体量少，结垢较轻，伸出部分的表面结垢容易清除。泵筒两端设置采用硬质合金材料制成的除垢环，柱塞上下往复运动时可消除柱塞外表面的污垢和砂粒，避免卡泵现象，延长抽油泵使用寿命。通过对柱塞下端进油孔、固定阀罩的进油道以及只在柱塞上端的出油阀内安装游动阀球的改进，减小液

体在抽油泵内的流动阻力，使抽油泵能在粘度较大的油井中正常工作。出油阀接头的出油口为斜口，与径向成 $10\text{-}20^\circ$ ，最好是 15° ，当液体流出时，给柱塞施加一个圆周力。柱塞上部装有能带动柱塞自由旋转的球形关节，当柱塞下行时，柱塞在液体作用下，可在泵筒内旋转，既可消除偏磨，又可防止柱塞因污垢和砂粒积存所引起的卡滞现象。还可以通过选材和提高表面精度以及表面涂覆保护层等措施来降低泵筒、柱塞及其它部件与污垢的嵌合力，防止结垢。

本实用新型的有益效果是：有效解决抽油泵泵筒内表面及柱塞外表面的结垢及砂粒积存问题，降低抽油泵液流阻力，避免卡泵现象发生，延长抽油泵使用寿命。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图中 1 护帽，2 上油管接箍，3 抽油杆接箍，4 套管接箍，5 球头，6 内套，7 螺母，8 出油阀接头，9 游动阀球，10 游动阀座，11 内螺纹柱塞接头，12 油管，13 柱塞，14 泵筒接箍，15 除垢环，16 泵筒，17 油管下接箍，18 固定阀球，19 固定阀罩，20 固定阀座，21 固定阀座接头。

具体实施方式

如图 1 所示，除垢抽油泵由泵筒总成、柱塞总成、固定阀总成、旋转球关节总成、输油管总成构成。泵筒总成由两个泵筒接箍（14）、两个除垢环（15）和泵筒（16）构成，除垢环设置在泵筒两端，通过与泵筒螺纹连接泵筒接箍固定。柱塞总成由出油阀、螺纹柱塞接头（11）、柱塞（13）构成，出油阀由出油阀接头（8）、游动阀球（9）、游动阀座（10）组成，出油阀设置在柱塞的上端，下端不设控制阀，出油阀接头上端通过螺纹与旋转球关节相连，下端通过内螺纹柱塞接头与柱塞联成一体。游动阀座设置在出油阀接头凸台与螺纹柱塞接头之间，出油阀接头内装有游动阀球，其上端按 90° 间隔设四个径向出油孔，该孔为倾斜 15° 的斜孔。螺纹柱塞接头的油道为锥形通道，柱塞下端进油孔为圆锥形孔。柱塞总成设置在泵筒内，泵筒的长度小于柱塞的长度，柱塞在上下往复运行时，两端始终伸出泵筒外。固定阀总成由固定阀罩（19）、固定阀球（18）、固定阀座（20）、固定阀接头（21）构成，固定阀罩通过螺纹与油管下接箍（17）相连，其内装有固定阀球，固定阀座设置在固定阀罩的凸台与固定阀接头之间，固定阀罩与固定阀接头螺纹连接，固定阀罩的进油道为流线型，出口为梅花形孔。旋转球关节总成由抽油杆接箍（3）、套管接箍（4）、球头（5）、

内套（6）、螺母（7）构成，抽油杆接箍内螺纹与抽油泵的抽油杆连接，外螺纹与套管接箍相连接，球头的外螺纹与柱塞的出油阀接头（8）相连，并由螺母锁紧，球头和内套置于套管接箍内，形成可带动柱塞自由转动的球形关节。输油管总成包括上输油管总成和下输油管总成，上输油管总成由上油管接箍（2）、油管（12）构成，上油管接箍上端与油井的输油管道相连，下端与油管连接，油管另一端与抽油泵的接箍相连。下输油管总成由下油管接箍（17）和油管（12）构成，下油管接箍上端借助于油管的两端螺纹与抽油泵接箍相连，其下端通过螺纹与固定阀相连。

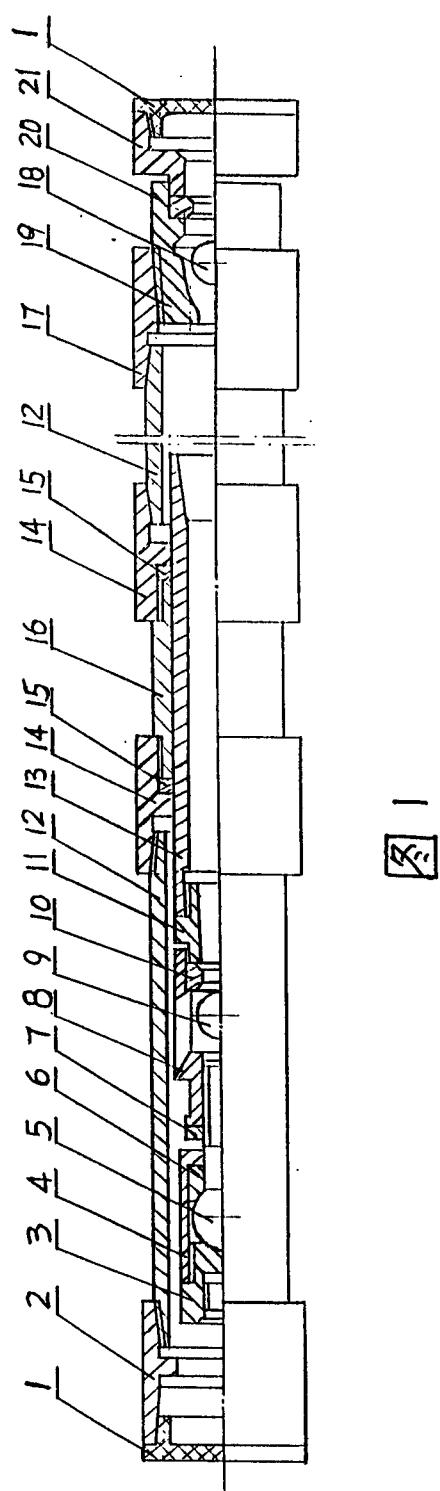


图 1