



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203297095 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320313887. 0

(22) 申请日 2013. 06. 03

(73) 专利权人 唐俊

地址 618100 四川省德阳市泰山南路二段  
801 号(四川工程职业技术学院机械检测  
教研室)

(72) 发明人 唐俊 钟洪华 严辉容 杨学梅

(74) 专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所  
(普通合伙) 51106

代理人 王兴雯

(51) Int. Cl.

F04C 2/16(2006. 01)

F04C 13/00(2006. 01)

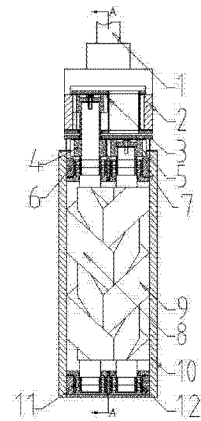
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

抽油泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种抽油泵,包括圆形壳状泵筒、抽油杆、第一上轴承、第二上轴承、第一下轴承和第二下轴承;还包括整体置入所述泵筒内的主动螺杆、从动螺杆,它们的螺纹直径、螺距、螺纹头数相同,且螺旋方向相反并相互啮合,它们的下端分别由第一下轴承、第二下轴承支撑并固定,它们的上部的轴颈分别由第一上轴承、第二上轴承固定;主动螺杆与抽油杆、从动螺杆之间分别设有齿轮副;主动螺杆、从动螺杆与泵筒的内壁之间间隙配合。采用这样的结构,能提高采油效率,延长抽油泵的使用寿命。



1. 一种抽油泵,包括圆形壳状泵筒、抽油杆、第一上轴承、第二上轴承、第一下轴承和第二下轴承;所述泵筒的上端的内壁上设有周向沉槽,该沉槽处设有供石油介质流出泵筒的出油通道,第一上轴承和第二上轴承固定于该沉槽内;所述泵筒的下端的内壁上设有周向沉槽,该沉槽处设有供石油介质流入泵筒的进油通道,第一下轴承和第二下轴承固定于该沉槽内,其特征在于:还包括整体置入所述泵筒内的主动螺杆、从动螺杆,它们的螺纹直径、螺距、螺纹头数相同,且螺旋方向相反并相互啮合,它们的下端分别由第一下轴承、第二下轴承支撑并固定,它们的上部的外伸轴颈分别由第一上轴承、第二上轴承固定;主动螺杆与抽油杆、从动螺杆之间分别设有齿轮副;主动螺杆、从动螺杆与泵筒的内壁之间间隙配合。

2. 根据权利要求1所述的抽油泵,其特征在于:所述主动螺杆与抽油杆之间的齿轮副由内啮合齿轮和第一外啮合齿轮构成,所述第一外啮合齿轮固定于主动螺杆上端,所述内啮合齿轮悬挂于抽油杆的下端。

3. 根据权利要求1所述的抽油泵,其特征在于:所述主动螺杆与从动螺杆之间的齿轮副由第二外啮合齿轮和第三外啮合齿轮构成,所述第三外啮合齿轮固定于从动螺杆的上端,第二外啮合齿轮固定于与第三外啮合齿轮相对应的主动螺杆上。

## 抽油泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石油开采设备,具体为一种抽油泵,主要应用于陆上、海洋油田的采油井,尤其是深井稠油的油井。

### 背景技术

[0002] 目前,公知的抽油泵分柱塞泵、单螺杆泵、电动潜油泵。柱塞泵由泵筒和柱塞组成,泵筒固定在油管下端,柱塞通过抽油杆由地面抽油机带动作上下往复运动而工作,柱塞泵在工作过程中容易出现气蚀现象,尤其是深井稠油状态时气蚀现象更加严重,采油效率低下;单螺杆泵是由泵筒和单螺杆组成,单螺杆通过抽油杆由地面设备带动作旋转运动而工作,单螺杆泵是靠泵筒和单螺杆的摩擦挤压迫使石油介质由井下向井上运动,因此,对泵筒和单螺杆的加工精度要很高,同时,使用寿命也短;电动潜油泵是有定子和转子组成,定子固定在油管下端,转子通过潜油电机、电缆由地面供电带动作旋转运动而工作,电动潜油泵是靠转子带着石油介质旋转运动产生离心力迫使石油介质由井下向井上运动,在深井和稠油的两种情况下使用的采油效率均不高,潜油电机和电缆在高腐蚀的石油介质中寿命很短。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种采油效率高、使用寿命长的抽油泵。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采油如下技术方案:

[0005] 一种抽油泵,包括圆形壳状泵筒、抽油杆、第一上轴承、第二上轴承、第一下轴承和第二下轴承;所述泵筒的上端的内壁上设有周向沉槽,该沉槽处设有供石油介质流出泵筒的出油通道,第一上轴承和第二上轴承固定于该沉槽内;所述泵筒的下端的内壁上设有周向沉槽,该沉槽处设有供石油介质流入泵筒的进油通道,第一下轴承和第二下轴承固定于该沉槽内,其特征在于:还包括整体置入所述泵筒内的主动螺杆、从动螺杆,它们的螺纹直径、螺距、螺纹头数相同,且螺旋方向相反并相互啮合,它们的下端分别由第一下轴承、第二下轴承支撑并固定,它们的上部的外伸轴颈分别由第一上轴承、第二上轴承固定;主动螺杆与抽油杆、从动螺杆之间分别设有齿轮副;主动螺杆、从动螺杆与泵筒的内壁之间间隙配合。

[0006] 所述主动螺杆与抽油杆之间的齿轮副由内啮合齿轮和第一外啮合齿轮构成,所述第一外啮合齿轮固定于主动螺杆上端,所述内啮合齿轮悬挂于抽油杆的下端。

[0007] 所述主动螺杆与从动螺杆之间的齿轮副由第二外啮合齿轮和第三外啮合齿轮构成,所述第三外啮合齿轮固定于从动螺杆的上端,第二外啮合齿轮固定于与第三外啮合齿轮相对应的主动螺杆上。

[0008] 本实用新型的抽油泵采用螺纹直径、螺距、螺纹头数相同且螺旋方向相反并相互啮合的主动螺杆和从动螺杆,从而可以消除原柱塞泵工作过程中出现的气蚀现象;另外,主动螺杆、从动螺杆与泵筒的内壁之间为间隙配合,只要该间隙能达到封密石油介质即符合

工作要求,从而可以消除原单螺杆抽油泵泵筒与螺杆之间的大摩擦力,可承受高速运转,节能效果好,从而延长使用寿命;因此,本实用新型的抽油泵具有采油效率高、使用寿命长的优点。

#### 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的纵向剖面图;

[0010] 图 2 为本实用新型沿图 1 A-A 向的剖面图。

[0011] 图中各代号的含义:1、抽油杆;2、内啮合齿轮;3、第一外啮合齿轮;4、第二外啮合齿轮;5、第三外啮合齿轮;6、第一上轴承;7、第二上轴承;8、主动螺杆;9、从动螺杆;10、泵筒;11、第一下轴承;12、第二下轴承;13、出油通道;14、进油通道。

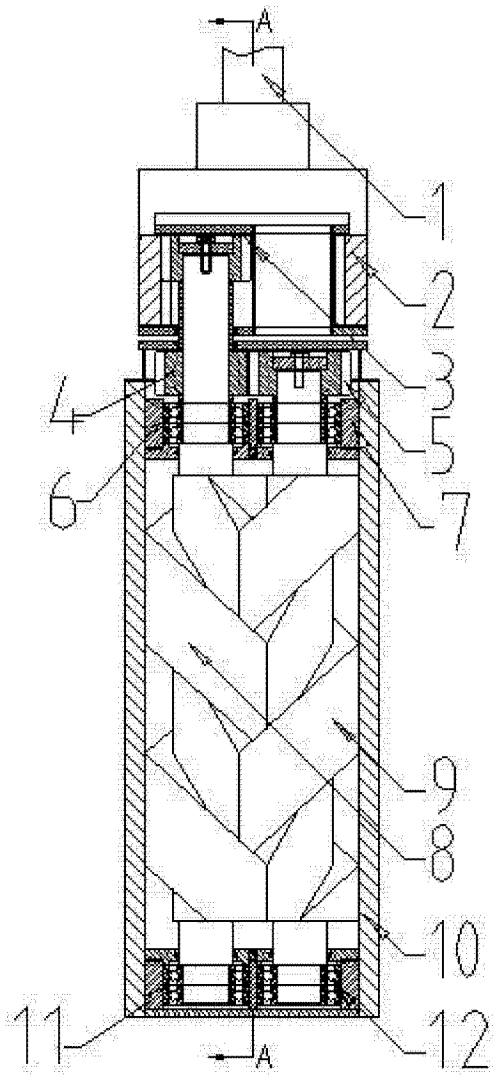
[0012] 具体实施方法

[0013] 下面结合附图对本实用新型的实施方式进行具体说明。

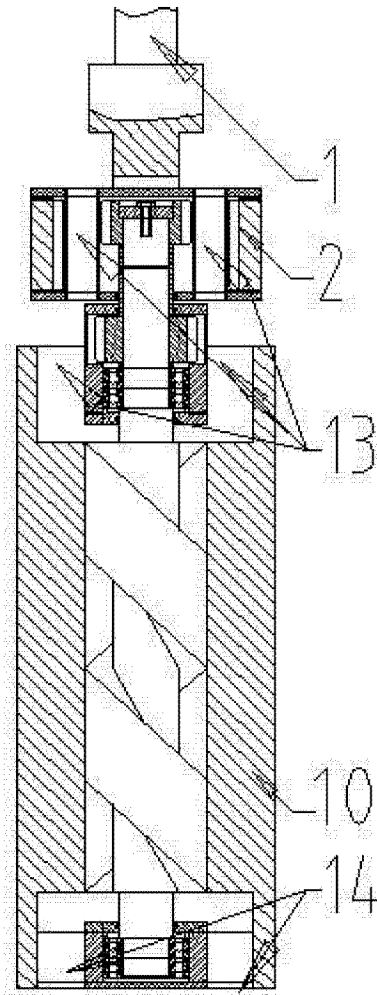
[0014] 如图 1、图 2 所示,本实用新型的一种抽油泵,包括圆形壳状泵筒 10、抽油杆 1、第一上轴承 6、第二上轴承 7、第一下轴承 11 和第二下轴承 13;泵筒 10 的上端的内壁上设有周向沉槽,该沉槽处设有供石油介质流出泵筒外的出油通道 13,第一上轴承 6 和第二上轴承 7 固定于该沉槽内;泵筒 10 的下端的内壁上设有周向沉槽,该沉槽处设有供石油介质流入泵筒内的进油通道 14,第一下轴承 11 和第二下轴承 12 固定于该沉槽内;主动螺杆 8 和从动螺杆 9 整体置入泵筒 10 内,它们的螺纹直径、螺距、螺纹头数相同,且螺旋方向相反并相互啮合,它们的下端分别由第一下轴承 11、第二下轴承 12 支撑并固定,它们的上部的外伸轴颈分别由第一上轴承 6、第二上轴承 7 固定;主动螺杆 8、从动螺杆 9 与泵筒 10 的内壁之间留有间隙,该间隙要满足对石油介质的密封的要求;主动螺杆 8 与抽油杆 1、从动螺杆 9 之间分别设有齿轮副进行传动。主动螺杆 8 与抽油杆 1 之间的齿轮副由内啮合齿轮 2 和第一外啮合齿轮 3 构成,第一外啮合齿 3 轮固定于主动螺杆 8 的上端,内啮合齿轮 2 悬挂于抽油杆 1 的下端;主动螺杆 8 与从动螺杆 9 之间的齿轮副由第二外啮合齿轮 4 和第三外啮合齿轮 5 构成,第三外啮合齿轮 4 固定于从动螺杆 9 的上端,第二外啮合齿轮 5 固定于与第三外啮合齿轮 4 相对应的主动螺杆 8 上。

[0015] 使用时,将本实用新型的抽油泵下入井中,泵筒 10 与油井井壁(即油管内壁)固定,抽油杆 1 将地面的旋转运动传递到内啮合齿轮 2 上,再通过第一外啮合齿轮 3 传递给主动螺杆 8,从而带动主动螺杆 8 旋转,然后主动螺杆 8 的旋转通过第二外啮合齿轮 4 传递给第三外啮合齿轮 5 从而带动从动螺杆 9 旋转。由于主动螺杆 8、从动螺杆 9 和泵筒 10 的直径参数匹配,它们之间的间隙足以满足对石油介质的密封要求,因此,当主动螺杆 8、从动螺杆 9 相互啮合转动时,通过进油通道 14 流入的石油介质受到主动螺杆 8 和从动螺杆 9 之间的螺纹的挤压作用,沿着螺纹的螺旋方向由下向上运动,从出油通道 13 流出,最终到达地面。

[0016] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,上述实施方式只是示意性的,而不是限制本实用新型,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种改进,均属于本实用新型的保护范围。



附图 1



附图 2