



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205532481 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201620149249. 3

(22) 申请日 2016. 02. 26

(73) 专利权人 北京华油油气技术开发有限公司

地址 100012 北京市朝阳区来广营乡朝来高科技产业园 3 号楼

(72) 发明人 何美文 魏瑞玲 吴小丁 黄德明
王世军 许红保

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有限公司 11271

代理人 徐国文

(51) Int. Cl.

E21B 34/08(2006. 01)

E21B 43/16(2006. 01)

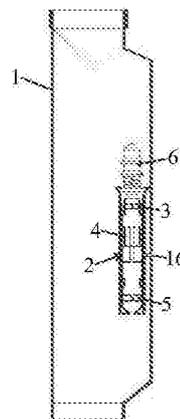
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于超深井的气举阀

(57) 摘要

本实用新型及一种用于超深井的气举阀,所述气举阀包括设置在井下输油管道内,与其轴线平行设置的阀体,所述阀体内从上到下同轴心依次设有气门芯总成、波纹管总成和单流阀,所述阀体上端沿其轴心设有打捞组件,下端设有与所述井下输油管道相通的出气孔;所述波纹管总成包括波纹管和沿所述波纹管轴心设置的阀杆。本实用新型提供的气举阀,可以实现气举井的连续气举和间歇气举,并具有举升效率高、操作简单和在出现故障时仍可工作的优点。



1. 一种用于超深井的气举阀, 所述气举阀包括设置在井下输油管道(1)内, 与其轴线平行设置的阀体(2), 所述阀体(2)内从上到下同轴心依次设有气门芯总成(3)、波纹管总成(4)和单流阀(5), 其特征在于,

所述阀体(2)上端沿其轴心设有打捞组件(6), 下端设有与所述井下输油管道(1)相通的出气孔;

所述波纹管总成(4)包括波纹管(7)和沿所述波纹管(7)轴心设置的阀杆(8)。

2. 如权利要求1所述的气举阀, 其特征在于, 所述气门芯总成(3)包括沿所述阀体(2)轴心设置的触发杆(9)、设置在所述触发杆(9)轴向垂直方向的圆形密封板(10)和分别设置在所述圆形密封板(10)上下两侧的环形密封塞(11)与弹簧组件(12);

所述气门芯总成(3)下侧设有充气室。

3. 如权利要求2所述的气举阀, 其特征在于,

所述环形密封塞(11)侧壁设有固定O形密封圈的环形凹槽, 其上下两端分别设有与所述阀体(2)内腔连接的压紧螺帽和环形垫片(13);

所述弹簧组件(12)包括套接在所述触发杆(9)上, 上下两端分别与所述圆形密封板(10)和中心设有通孔的筒形弹簧座相连的弹簧体。

4. 如权利要求1所述的气举阀, 其特征在于, 所述波纹管(7)包括纵剖面呈波纹状的波纹管体和设置在所述波纹管体两端的固定板;

所述波纹管体由四层壁厚为0.2毫米的锰奈尔合金管叠加后经高压压制制成;

设置在所述波纹管体下端的所述固定板表面设有呈环形排列的导气孔。

5. 如权利要求4所述的气举阀, 其特征在于, 所述阀杆(8)一端与设置在所述波纹管体上端的固定板相连, 另一端设有与阀座相连的阀球;

所述阀座中心设有与阀杆(8)的直径相同的阀孔, 所述阀孔内壁设有固定密封盘根的盘根槽。

6. 如权利要求4所述的气举阀, 其特征在于, 所述单流阀(5)包括中心设有阀孔的单流阀板(14)、下端与所述单流阀板(14)相连且上端设有单流阀球(15)的弹簧、固定所述单流阀球(15)的单流阀座;

所述单流阀座中心设有固定有密封盘根的盘根槽的单流阀孔。

7. 如权利要求5所述的气举阀, 其特征在于, 所述阀体(2)壁上设有沿其径向设置的注气孔(16);

所述注气孔(16)设置在所述波纹管(7)和阀座之间, 与通向所述井下输油管道(1)外侧的注气管相连。

8. 如权利要求1所述的气举阀, 其特征在于, 所述打捞组件(6)包括与所述气举阀同轴心的柱形投放头(17)和在所述柱形投放头(17)轴向向下依次设置的打捞头(18)与弹簧组件;

所述柱形投放头(17)的上端为圆锥形, 下端设有与所述气门芯总成(3)相连的固定接头;

所述打捞头(18)为纵剖面为梯形的连接件。

9. 如权利要求8所述的气举阀, 其特征在于, 所述弹簧组件包括与所述柱形投放头(17)活动连接的环形压帽(19)、设置在所述环形压帽(19)和固定接头之间的弹簧与缩紧销钉;

所述缩紧销钉与所述柱形投放头(17)轴向垂直且与所述环形压帽(19)配合连接。

10. 如权利要求1所述的气举阀,其特征在于,所述井下输油管道(1)管壁一侧设有纵截面为梯形的凸台,所述凸台内设有固定所述阀体(2)的固定筒;

所述固定筒的内壁上下端分别设有固定密封盘根的盘根槽。

一种用于超深井的气举阀

技术领域

[0001] 本发明实用新型及一种石油天然气开发的举升工具,具体讲涉及一种用于超深井的气举阀。

背景技术

[0002] 气举阀是一种采油方法,将注入气自上而下通过各级气举阀送入液体内,使油管底部上的液体重量变轻,并降低对油层的回压,从而保证油井顺利连续生产。但对超过5000米的超深油井或气井无法进行诱喷和正常气举采油或采气。所以需要提供一种用于超深井的气举阀,对超过5000米的超深油井进行开采。

[0003] 现有的气举阀多采用增加阀级的方法开采深井,但即使第七级阀的地面打开压力一般只在7.5Mpa左右。对于深度在3500-6000米的超深井,即使压裂或者酸化后进行排水诱喷,也无法适用于3800-6000米的超深井。并且现有气举阀安装在工作筒外面与阀的下接头相连,因此一旦气举阀损坏就必须起出全部气举阀进行更换,这样不但造成了浪费,而且也影响了产量。

[0004] 为此,需要提供一种用于超深井的气举阀,以完成对超深油井的开采、降低气举阀的维修难度、提高产量同时降低生产成本。

实用新型内容

[0005] 要解决现有技术的不足,本实用新型提供了下述技术方案来实现的:提供一种用于超深井的气举阀,所述气举阀包括设置在井下输油管道内,与其轴线平行设置的阀体,所述阀体内从上到下同轴心依次设有气门芯总成、波纹管总成和单流阀,

[0006] 所述阀体上端沿其轴心设有打捞组件,下端设有与所述井下输油管道相通的出气孔;

[0007] 所述波纹管总成包括波纹管和沿所述波纹管轴心设置的阀杆。

[0008] 所述气门芯总成包括沿所述阀体轴心设置的触发杆、设置在所述触发杆轴向垂直方向的圆形密封板和分别设置在所述圆形密封板上下两侧的环形密封塞与弹簧组件;

[0009] 所述气门芯总成下侧设有充气室。

[0010] 所述环形密封塞侧壁设有固定O形密封圈的环形凹槽,其上下两端分别设有与所述阀体内腔连接的压紧螺帽和环形垫片;

[0011] 所述弹簧组件包括套接在所述触发杆上,上下两端分别与所述圆形密封板和中心设有通孔的筒形弹簧座相连的弹簧体。

[0012] 所述波纹管包括纵剖面呈波纹状的波纹管体和设置在所述波纹管体两端的固定板;

[0013] 所述波纹管体由四层壁厚为0.2毫米的锰奈尔合金管叠加后经高压压制制成;

[0014] 设置在所述波纹管体下端的所述固定板表面设有呈环形排列的导气孔。

[0015] 所述阀杆一端与设置在所述波纹管体上端的固定板相连,另一端设有与阀座相连

的阀球；

[0016] 所述阀座中心设有与阀杆的直径相同的阀孔,所述阀孔内壁设有固定密封盘根的盘根槽。

[0017] 所述单流阀包括中心设有阀孔的单流阀板、下端与所述单流阀板相连且上端设有单流阀球的弹簧、固定所述单流阀球的单流阀座；

[0018] 所述单流阀座中心设有固定有密封盘根的盘根槽的单流阀孔。

[0019] 所述阀体壁上设有沿其径向设置的注气孔；

[0020] 所述注气孔设置在所述波纹管 and 阀座之间,与通向所述井下输油管道外侧的注气管相连。

[0021] 所述打捞组件包括与所述气举阀同轴心的柱形投放头和在所述柱形投放头轴向向下依次设置的打捞头与弹簧组件；

[0022] 所述柱形投放头的上端为圆锥形,下端设有与所述气门芯总成相连的固定接头；

[0023] 所述打捞头为纵剖面为梯形的连接件。

[0024] 所述弹簧组件包括与所述柱形投放头活动连接的环形压帽、设置在所述环形压帽和固定接头之间的弹簧与缩紧销钉；

[0025] 所述缩紧销钉与所述柱形投放头轴向垂直且与所述环形压帽配合连接。

[0026] 所述井下输油管道管壁一侧设有纵截面为梯形的凸台,所述凸台内设有固定所述阀体的固定筒；

[0027] 所述固定筒的内壁上下端分别设有固定密封盘根的盘根槽。

[0028] 与最接近的现有技术比,本实用新型提供的技术方案具有如下有益效果：

[0029] 1、本申请提供的气举阀,具有可以完成对5500米的超深油井的开采、气举阀的维修难度低、提高产量同时降低生产成本的有益效果。

[0030] 2、本申请提供的气举阀注气压力大、阀级数量少、注气比低,具有经济效益好、气举井的生产效率和产量高的有益效果。

[0031] 3、本申请提供的气举阀举升能力强,具有排井底积液、诱喷超深气井,使它们恢复正常生产的有益效果。

[0032] 4、本申请提供的气举阀,具有充分利用氮气车所排出的高压氮气的能量、节省能量、加快排液效率和举升效率的有益效果。

[0033] 5、本申请提供的气举阀设有打捞组件,如果气举阀损坏,只需要用钢丝投捞车就可把气举阀从井中取出和投入,具有维修和安装简单便捷的有益效果。

[0034] 6、本申请提供的波纹管总成不易变形,性能稳定。

附图说明

[0035] 图1为本实用新型提供的用于超深井的气举阀结构示意图；

[0036] 图2为本实用新型提供的气举阀剖视图；

[0037] 图3为本实用新型提供的气门芯总成关闭状态结构示意图；

[0038] 图4为本实用新型提供的气门芯总成关闭状态结构示意图；

[0039] 图5为本实用新型提供的波纹管总成结构主视图；

[0040] 其中,1—井下输油管道、2—阀体、3—气门芯总成、4—波纹管总成、5—单流阀、

6—打捞组件、7—波纹管、8—阀杆、9—触发杆、10—圆形密封板、11—环形密封塞、12—弹簧组件、13—环形垫片、14—单流阀板、15—单流阀球、16—注气孔、17—柱形投放头、18—打捞头、19—环形压帽。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 实施例1:

[0043] 如图1所示,一种用于超深井的气举阀,所述气举阀包括设置在井下输油管道1内,与其轴线平行设置的阀体2,所述阀体2内从上到下同轴心依次设有气门芯总成3、波纹管总成4和单流阀5,

[0044] 如图2所示,所述阀体2上端沿其轴心设有打捞组件6,下端设有与所述井下输油管道1相通的出气孔;

[0045] 所述波纹管总成4包括波纹管7和沿所述波纹管7轴心设置的阀杆8。

[0046] 如图3和图4所示,所述气门芯总成3包括沿所述阀体2轴心设置的触发杆9、设置在所述触发杆9轴向垂直方向的圆形密封板10和分别设置在所述圆形密封板10上下两侧的环形密封塞11与弹簧组件12;

[0047] 所述气门芯总成3下侧设有充气室。

[0048] 所述环形密封塞11侧壁设有固定O形密封圈的环形凹槽,其上下两端分别设有与所述阀体2内腔连接的压紧螺帽和环形垫片13;

[0049] 所述弹簧组件12包括套接在所述触发杆9上,上下两端分别与所述圆形密封板10和中心设有通孔的筒形弹簧座相连的弹簧体。

[0050] 如图5所示,所述波纹管7包括纵剖面呈波纹状的波纹管体和设置在所述波纹管体两端的固定板;

[0051] 所述波纹管体由四层壁厚为0.2毫米的锰奈尔合金管叠加后经高压压制制成;

[0052] 设置在所述波纹管体下端的所述固定板表面设有呈环形排列的导气孔。

[0053] 所述阀杆8一端与设置在所述波纹管体上端的固定板相连,另一端设有与阀座相连的阀球;

[0054] 所述阀座中心设有与阀杆8的直径相同的阀孔,所述阀孔内壁设有固定密封盘根的盘根槽。

[0055] 如图2所示,所述单流阀5包括中心设有阀孔的单流阀板14、下端与所述单流阀板14相连且上端设有单流阀球15的弹簧、固定所述单流阀球12的单流阀座;

[0056] 所述单流阀座中心设有固定有密封盘根的盘根槽的单流阀孔。

[0057] 所述阀体2壁上设有沿其径向设置的注气孔16;

[0058] 所述注气孔16设置在所述波纹管7和阀座之间,与通向所述井下输油管道1外侧的注气管相连。

[0059] 如图2所示,所述打捞组件6包括与所述气举阀同轴心的柱形投放头17和在所述柱

形投放头17轴向向下依次设置的打捞头18与弹簧组件；

[0060] 所述柱形投放头17的上端为圆锥形，下端设有与所述气门芯总成3相连的固定接头；

[0061] 所述打捞头18为纵剖面为梯形的连接件。

[0062] 所述弹簧组件包括与所述柱形投放头17活动连接的环形压帽19、设置在所述环形压帽19和固定接头之间的弹簧与缩紧销钉；

[0063] 所述缩紧销钉与所述柱形投放头17轴向垂直且与所述环形压帽19配合连接。

[0064] 所述井下输油管道1管壁一侧设有纵截面为梯形的凸台，所述凸台内设有固定所述阀体2的固定筒；

[0065] 所述固定筒的内壁上下端分别设有固定密封盘根的盘根槽。

[0066] 当注气孔16的注气压力超过波纹管7的充气压力时，设置在阀杆8一端的阀球离开阀座，气举阀被打开，注入气就会通过和井下输油管道1连通的出气孔进入井下输油管道1和油管中的流体混合，降低了油管中流体的梯度，给流体补充了能量，把井下输油管道1中的流体举升到了地面。

[0067] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换，而这些未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换，其均在申请待批的本实用新型的权利要求保护范围之内。

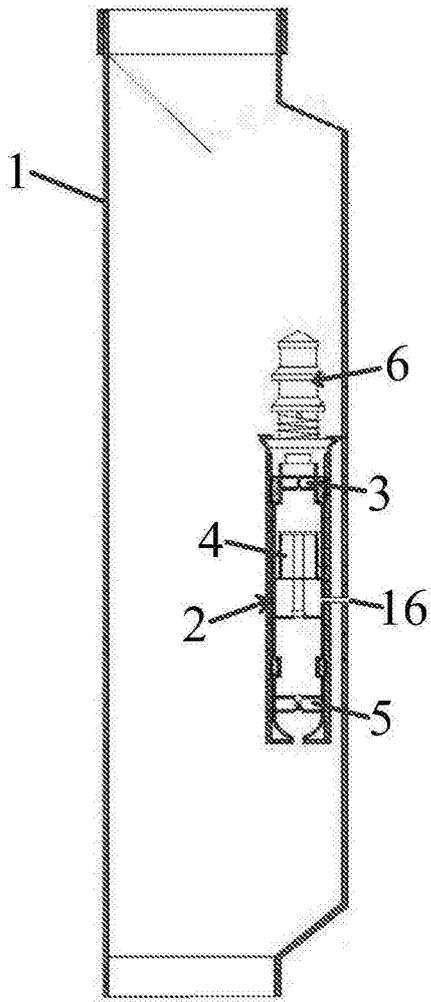


图1

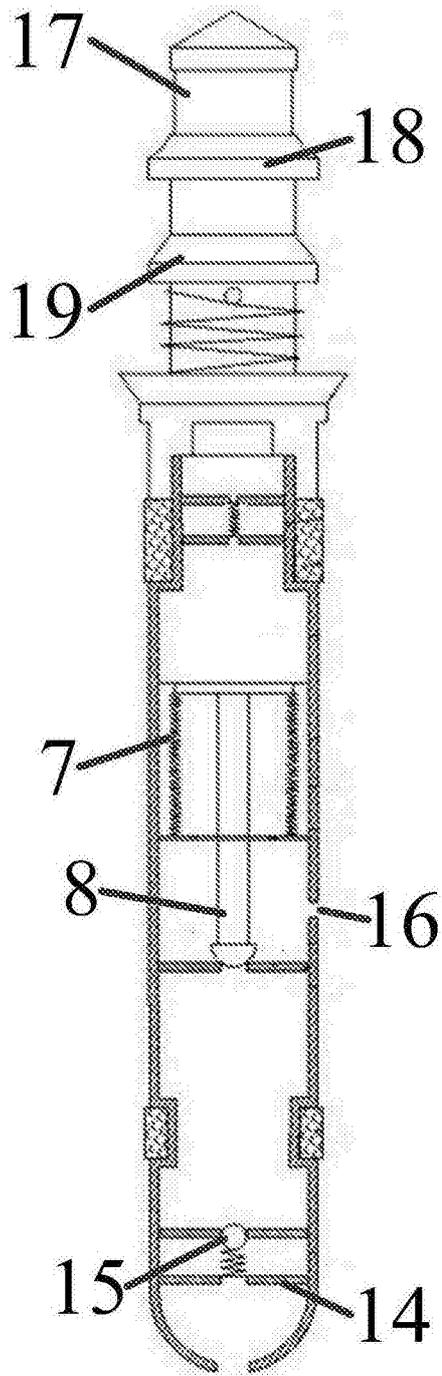


图2

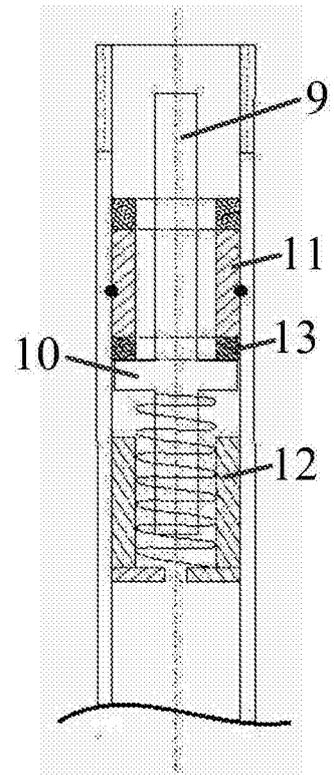


图3

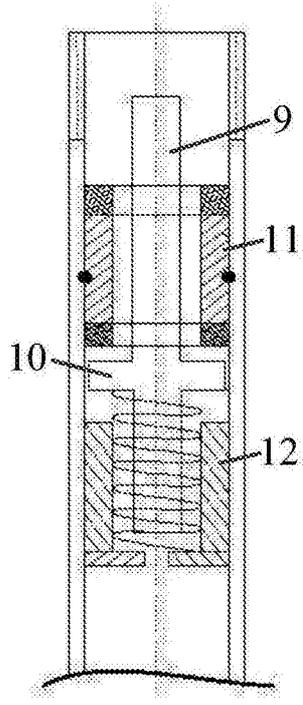


图4

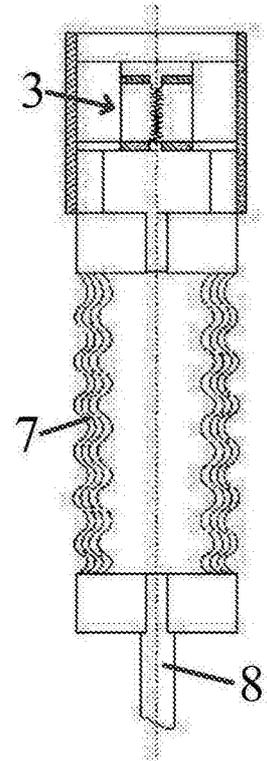


图5