



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104695884 B

(45)授权公告日 2017. 12. 05

(21)申请号 201310655884.X

(22)申请日 2013.12.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104695884 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9
号中国石油大厦

(72)发明人 雷宇 刘德基 伍正华 孙冰恒

任爽 魏吉凯 韩国金

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51)Int.Cl.

E21B 23/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201386526 Y, 2010.01.20,

CN 202091177 U, 2011.12.28,

CN 101240829 A, 2008.08.13,

CN 201106552 Y, 2008.08.27,

CN 203051830 U, 2013.07.10,

US 5467825 A, 1995.11.21,

审查员 张敏

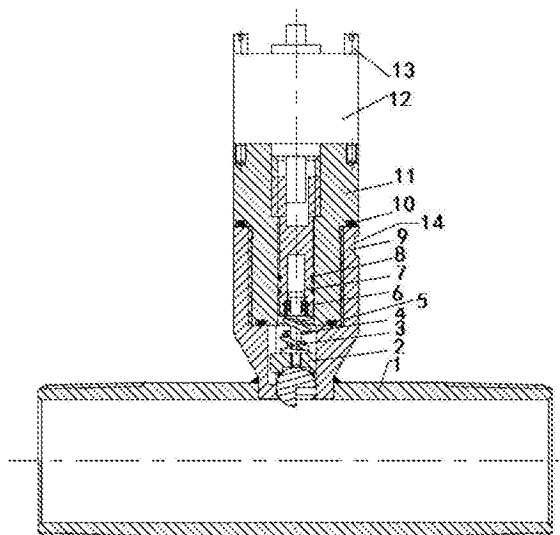
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置及
工艺方法

(57)摘要

一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置及工艺方法,属于油气田采油采气技术领域。本体为圆柱体,本体内径与油管内径相同,本体的上、下端均带有油管扣,本体侧面开有孔;钢球及球座安装在本体侧面开孔内;球座安装在拉杆套内,用于固定钢球,拉杆连接压帽、推杆连接摆动气缸轴,第一O型圈连接在拉杆套与推杆套的内腔端面之间,第二O型圈连接在推杆与推杆套之间,第三O型圈连接在拉杆套与推杆套大端面之间,弹簧使钢球及球座伸出本体;摆动气缸通过紧定螺柱连接推杆套,推杆套连接拉杆套,拉杆套连接本体。本发明无需改造井口流程,投资少,即可杜绝柱塞在井口出油口或出气口处的节流作用,提高油气井的产量。



1. 一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置,其特征在于本体为圆柱体,本体内径与油管内径相同,本体的上、下端均带有油管扣,本体侧面开有孔;钢球及球座安装在本体侧面开孔内;球座安装在拉杆套内,用于固定钢球,拉杆连接压帽、推杆连接摆动气缸轴,第一O型圈连接在拉杆套与推杆套的内腔端面之间,第二O型圈连接在推杆与推杆套之间,第三O型圈连接在拉杆套与推杆套大端面之间,弹簧使钢球及球座伸出本体;摆动气缸通过紧定螺柱连接推杆套,推杆套连接拉杆套,拉杆套连接本体;钢球伸出本体内径最大距离为4mm;

钢球为完整球体切去四分之一;

钢球与球座焊接固定,且钢球两切面分别与球座凸台平行和垂直;

推杆和推杆套通过梯形螺纹相连;摆动气缸的摆动角度为 270° ;

拉杆可在推杆内自由移动。

2. 一种采用权利要求1所述的井口自动捕捉装置进行柱塞气举的工艺方法,其特征在于含有以下步骤:将本体上端与柱塞缓冲器相连,下端与井口采油树或采气树相连,钢球处于伸出状态,当上行柱塞经过钢球时,钢球在柱塞的压迫下将缩回,允许柱塞通过,柱塞通过后,钢球在弹簧的作用下又伸出,因为钢球为完整球体切去四分之一,且此时所切部分朝上,将阻止柱塞下行,从而完成捕捉柱塞;当需要柱塞下行时,使摆动气缸摆动,推杆处于缩回状态,通过拉杆带动钢球缩回,柱塞可自由下落。

一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置及工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置及工艺方法,属于油气田采油采气技术领域。

背景技术

[0002] 柱塞气举是通过在油管柱内上下循环运动的柱塞把地层产液举出地面的人工举升方法。它在举升气体和被举升液体之间形成一种固体密封界面,使举升过程中的气体滑脱和液体回落大大减少,从而改善了常规气举的不稳定性,使气体的举升效率得以有效提高。柱塞气举是间歇气举中最有效的举升方式之一,在经济成本、气体的利用效率及清除结蜡结垢等方面,优于其它的人工举升方式,它是连续气举采油最有效的接替技术,技术的关键是对柱塞运动的控制。

[0003] 在柱塞气举井续流生产期间,需要将柱塞自动捕捉在井口出油口或出气口上方,以便杜绝柱塞在井口出油口或出气口处的节流作用,这在低产井上尤为重要。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置及工艺方法。

[0005] 一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置,本体为圆柱体,本体内径与油管内径相同,本体的上、下端均带有油管扣,本体侧面开有孔;钢球及球座安装在本体侧面开孔内;球座安装在拉杆套内,用于固定钢球,拉杆连接压帽、推杆连接摆动气缸轴,第一O型圈连接在拉杆套与推杆套的内腔端面之间,第二O型圈连接在推杆与推杆套之间,第三O型圈连接在拉杆套与推杆套大端面之间,弹簧使钢球及球座伸出本体;摆动气缸通过紧定螺柱连接推杆套,推杆套连接拉杆套,拉杆套连接本体。

[0006] 一种用于柱塞气举工艺方法,含有以下步骤:

[0007] 将本体上端与柱塞缓冲器相连,下端与井口采油树或采气树相连,钢球处于伸出状态,当上行柱塞经过钢球时,钢球在柱塞的压迫下将缩回,允许柱塞通过,柱塞通过后,钢球在弹簧的作用下又伸出,因为钢球为完整球体切去四分之一,且此时所切部分朝上,将阻止柱塞下行,从而完成捕捉柱塞;当需要柱塞下行时,使摆动气缸摆动,推杆处于缩回状态,通过拉杆带动钢球缩回,柱塞可自由下落。

[0008] 本发明的有益效果:采用用于柱塞气举的井口自动捕捉装置,仅需在原有井口柱塞缓冲器和采油树或采气树之间安装该装置,无需改造井口流程,投资少,即可杜绝柱塞在井口出油口或出气口处的节流作用,提高油气井的产量。

附图说明

[0009] 当结合附图考虑时,通过参照下面的详细描述,能够更完整更好地理解本发明以及容易得知其中许多伴随的优点,但此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,

构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定,其中:

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

具体实施方式

[0012] 显然,本领域技术人员基于本发明的宗旨所做的许多修改和变化属于本发明的保护范围。

[0013] 实施例1:如图1所示,一种用于柱塞气举的井口自动捕捉装置,本体1为圆柱体,本体1内径与油管内径相同,本体1的上、下端均带有油管扣,本体1侧面开有孔;钢球及球座2安装在本体1侧面开孔内;球座安装在拉杆套9内,用于固定钢球,拉杆4连接压帽6、推杆7连接摆动气缸12轴,第一O型圈5连接在拉杆套9与推杆套11的内腔端面之间,第二O型圈8连接在推杆7与推杆套11之间,第三O型圈10连接在拉杆套9与推杆套11大端面之间,弹簧3用于使钢球及球座2伸出本体1;摆动气缸12通过紧定螺柱13连接推杆套11,推杆套11连接拉杆套9,拉杆套9连接本体1。

[0014] 钢球伸出本体内径最大距离为4mm。

[0015] 钢球为完整球体切去四分之一。

[0016] 钢球与球座焊接固定,且钢球两切面分别与球座凸台平行和垂直。

[0017] 推杆和推杆套通过梯形螺纹相连。

[0018] 摆动气缸的摆动角度为 270° 。

[0019] 拉杆可在推杆内自由移动。

[0020] 如上所述,对本发明的实施例进行了详细地说明,但是只要实质上没有脱离本发明的发明点及效果可以有很多的变形,这对本领域的技术人员来说是显而易见的。因此,这样的变形例也全部包含在本发明的保护范围之内。

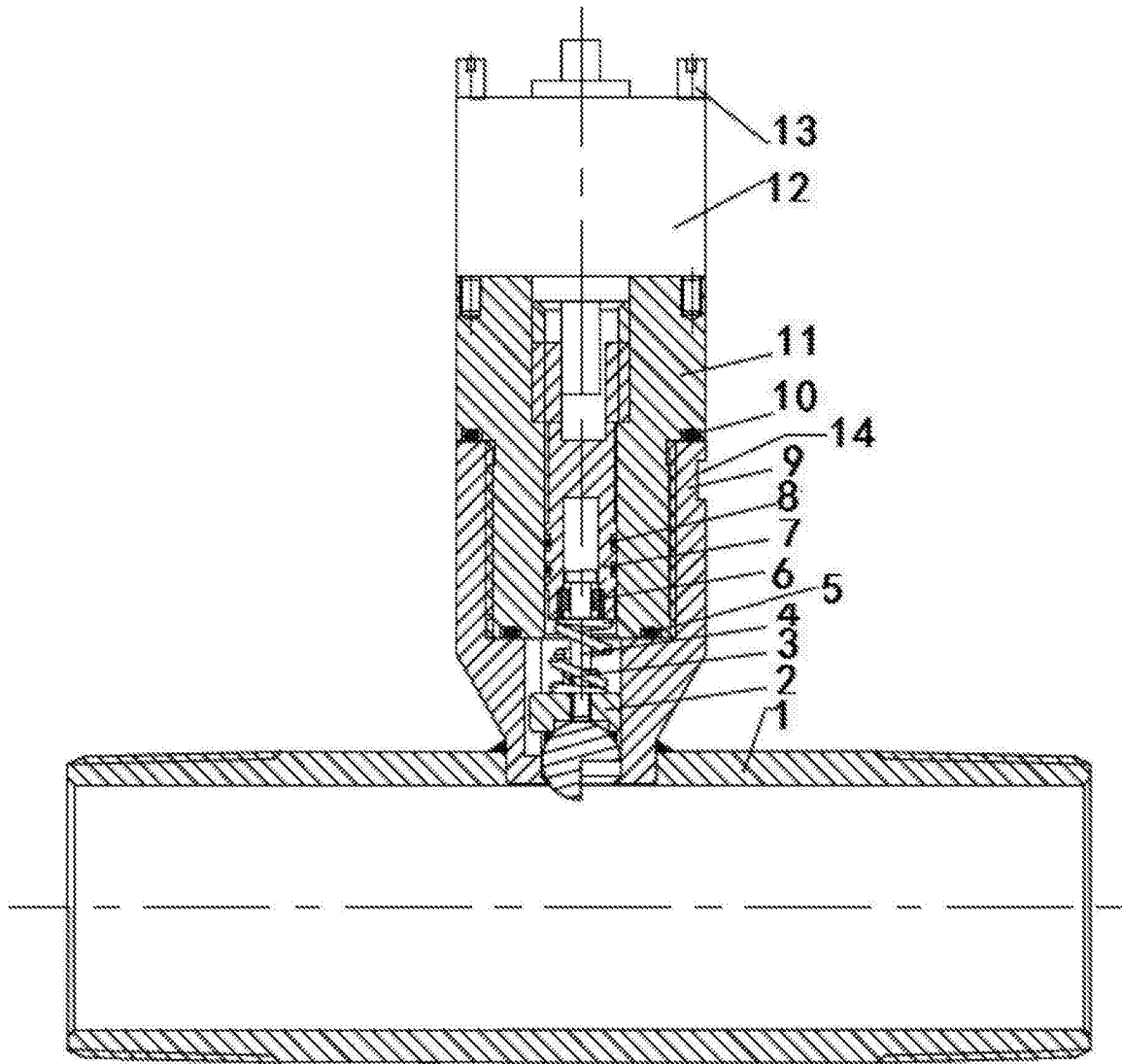


图1