

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201963249 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120060685. 0

(22) 申请日 2011. 03. 04

(73) 专利权人 赵杰

地址 252435 山东省莘县古云乡采油三厂工
艺研究所

专利权人 户贵华

赵长权

(72) 发明人 赵杰 户贵华 赵长权 王玉环

(51) Int. Cl.

E21B 33/129 (2006. 01)

E21B 21/00 (2006. 01)

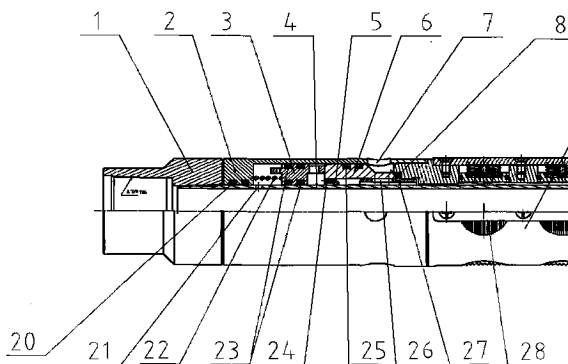
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种可洗井注水封隔器

(57) 摘要

一种可洗井注水封隔器,它是由上、下接头、中心管、洗井套、活塞、洗井活塞、密封环、密封垫、解封环、水力锚、胶筒、隔环、外中心管、压缩环、椎体、悬挂环、卡瓦、扶正体、摩擦块、换向套等组成,工作原理是,将水力锚设置在洗井套下部,洗井活塞内孔为阶梯孔,台阶上开有与轴线平行的导压孔,将下压传递至洗井活塞上部,内孔台阶位于解封环上部,洗井活塞上部设置有活塞和回位弹簧,克服了水力锚内腔与连通,停注时油压低于套压锚爪回收,保证了承压密封可靠;下压和油压均能关闭洗井通道克服了层间差异大,停注时层间窜流;解封时先打开洗井通道,封隔器上下压力平衡,水力锚锚爪回收,克服了封隔器解封时水力锚锚爪不回收及受压差影响,降低解封负荷,降低了卡管柱的风险。



1. 一种可洗井注水封隔器,中心管(4)上、下端分别与上、下接头(1)、(19)螺纹连接,中心管(4)上部有传压孔(21),中部螺纹连接解封环(5),下部螺纹连接悬挂环(28),洗井套(2)、回位弹簧(22)、活塞(3)、洗井活塞(6)、密封环(27)、水力锚(9)、胶筒(10)、隔环(11)、外中心管(12)、压缩环(13)、锥体(14)、卡瓦(15)、扶正体(17)、摩擦块(16)、换向套(18),从上至下依次安装中心管(4)上,其特征是:洗井活塞(6)内孔台阶上加工有与轴线平行的导压孔(24),内孔台阶下端面安装在解封环(5)上部,外圆柱面加工有密封槽,由O形圈(24)与洗井套(2)形成密封。

2. 根据权利要求1所述的可洗井注水封隔器,其特征是活塞(3)内外圆柱面上开有密封槽由O形圈(23)与中心管(4)和洗井套(2)形成密封。

3. 根据权利要求1所述的可洗井注水封隔器,其特征是洗井套(2)上端内孔开有密封槽,由O形圈(20)与中心管(4)形成密封,洗井套(2)下部开有上洗井窗(7),下端与水力锚(9)螺纹连接;回位弹簧(22)、活塞(3)、洗井活塞(6)从上至下依次安装在洗井套内。

4. 根据权利要求1所述的可洗井注水封隔器,其特征是水力锚(9)与洗井套下端螺纹连接。

一种可洗井注水封隔器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田采油工程所使用的封隔器,尤其是一种新型可洗井注水封隔器。

背景技术:

[0002] 带水力锚的 Y221 封隔器以其承压差能力强、性能可靠、可以多次坐封等优点在油气田被广泛应用,同时也被应用于分层注水,但在长期的应用中暴露出一些缺点:1、水力锚内腔结垢,解封时锚爪难以回收,受上下压力影响,解封负荷大,解封困难;2、停注时水力锚锚爪回收,承压能力不强;3、洗井通道关闭不严,特别是停注时受压力影响洗井通道打开,层间窜流。虽然经技术人员的不断改进但效果仍然不能满足现场需要。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对已有技术所存在的缺陷,提供一种承压能力强,坐封、解封性能可靠,可洗井注水封隔器。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:本实用新型主要包括上、下接头、中心管、洗井套、活塞、洗井活塞、密封环、密封垫、解封环、水力锚、胶筒、隔环、外中心管、压缩环、锥体、悬挂环、卡瓦、扶正体、摩擦块、换向套等。本实用新型由锚定部分、辅助解封部分、洗井部分、密封部分,卡瓦部分、扶正部分组成。

[0005] 本实用新型的锚定部分是由锚体、锚爪、压板、弹簧和 O 型圈组成的水力锚,水力锚设置在洗井套的下部,中心管从其内孔穿过,封隔器下部地层压力(以下简称下压)经中心管、外中心管环空(以下简称中心管环空)传入水力锚内腔。当下压高于封隔器上部地层压力(以下简称上压)时,推动锚爪伸出锚定在套管壁上,防止封隔器上移,确保了封隔器承压的能力;水力锚内腔不与油管内部连通,内腔不易结垢,克服了内腔结垢水力锚回收困难,卡管柱问题。

[0006] 本实用新型的辅助解封部分由解封环、洗井活塞组成。解封环与中心管螺纹连接,位于洗井活塞阶梯孔台阶下部,解封时上提油管柱,封隔器外套等部件由于胶筒与套管之间的摩擦力处于静止不动,中心管上行,解封环带动洗井活塞上行,洗井通道打开,上、下压平衡,水力锚锚爪在弹簧力的作用下回收,继续上提,胶筒回弹解封,解封辅助部分的设置能够平衡封隔器上下压差,降低解封载荷,提高解封安全性。

[0007] 本实用新型的洗井部分由回位弹簧、活塞、洗井活塞、密封环、密封垫、锥体及中心管和外中心管组成。洗井活塞内孔为阶梯孔,设置有与轴线平行的导压孔,外圆柱面上加工有密封槽,通过 O 型圈与中心管、洗井套形成密封,洗井活塞处于下位时与密封环、密封垫密封洗井通道;中心管上部加工有传压孔;活塞安装在中心管上,位于传压孔与洗井活塞之间,内外圆柱面上加工有密封槽,通过 O 型圈与中心管、洗井套形成密封,油压经传压孔推动活塞下行将洗井活塞推至下位关闭洗井通道;回位弹簧安装在活塞上部,确保在没有油压时洗井活塞处于下位,关闭洗井通道。洗井时油管放掉压力,泵车将洗井液打入套管,

克服下压和回位弹簧弹力,推动洗井活塞上行,洗井通道开启,洗井液经上洗井窗、洗井口、中心管环空、下洗井窗进入封隔器下部油套环空,经油管柱底部球座、油管柱返出井口,洗井完毕,在回位弹簧作用下洗井活塞下行关闭洗井通道;停注时,若下压高,下压经下洗井窗、中心管环空、导压孔绕到洗井活塞上部,对洗井活塞产生向下的推力,使洗井活塞处于下位,洗井通道不会打开;若上压高,上压作用在洗井活塞上的力需要克服下压和回位弹簧的共同作用才能推动洗井活塞上行,避免停注时洗井通道打开,层间窜流。

[0008] 本实用新型的其它部分与普通 Y221 封隔器基本相同,不再赘述。

[0009] 本实用新型的有益效果是,当下压高于上压时会对胶筒产生上推力,下压同时推动水力锚锚爪伸出锚定在套管壁上,克服了水力锚内腔与油管连通,停注时油压低于地层压力锚爪回收,保证了承压密封可靠;下压和油压均能关闭洗井通道克服了层间差异大,停注时层间窜流;解封时先打开洗井通道,封隔器上下压力平衡,水力锚锚爪回收,克服了封隔器解封时水力锚锚爪不回收及受压差影响,降低解封负荷,降低解封安全性。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0011] 图 1:本实用新型总体结构原理示意图。

[0012] 图 2:局部放大图

[0013] 图中:上接头 1、洗井套 2、活塞 3、中心管 4、解封环 5、洗井活塞 6、上洗井窗 7、密封垫 8、水力锚 9、胶筒 10、隔环 11、外中心管 12、压缩环 13、锥体 14、卡瓦 15、摩擦块 16、扶正体 17、换向套 18、下接头 19、传压孔 21、回位弹簧 22、导压孔 24、洗井口 26、密封环 27、锚爪 28、弹簧 29、压板 30、螺钉 31、锚体 32、悬挂环 33、下洗井窗 34 及 O 形圈 20、23、25 等组成。

具体实施方式

[0014] 参照附图,本实用新型由上接头 1、洗井套 2、回位弹簧 22、活塞 3、中心管 4、洗井活塞 6、密封环 27、水力锚 9、胶筒 10、隔环 11、外中心管 12、压缩环 13、锥体 14、悬挂环 33、卡瓦 15、扶正体 17、摩擦块 16、换向套 18、下接头 19 等组成。其连接关系为,中心管 4 上、下端分别与上、下接头 1、19 螺纹连接,洗井套 2、回位弹簧 22、活塞 3、洗井活塞 6、密封环 27、水力锚 9、胶筒 10、隔环 11、外中心管 12、压缩环 13、锥体 14、卡瓦 15、扶正体 17、摩擦块 16、换向套 18,从上至下依次安装在中心管 4 上;洗井套 2 上端内孔开有密封槽,由 O 形圈 20 与中心管 4 形成密封,洗井套 2 下部开有上洗井窗 7,下端与水力锚 9 螺纹连接;回位弹簧 22、活塞 3、洗井活塞 6 从上至下依次安装在洗井套内,活塞 3 内外圆柱面上开有密封槽由 O 型圈 23 与中心管 4 和洗井套 2 形成密封;洗井活塞 6 外圆柱面加工有密封槽,由 O 形圈 24 与洗井套 2 形成密封,内孔台阶上加工有与轴线平行的导压孔 24,内孔台阶下端面安装在解封环 5 上部;密封环 27 加工有洗井口 26,外部有台阶,下端与水力锚 9 螺纹连接,将密封垫 8 固定在水力锚 9 上端的台阶内;水力锚 9 由锚爪 28、弹簧 29、压板 30、螺钉 31、锚体 32 及 O 型圈组成,上端与洗井套 2 螺纹连接,下端与外中心管 12 螺纹连接;胶筒 10 和隔环 11 套在外中心管 12 上;压缩环 13 套在外中心管 12 上,安装在悬挂环 33 上部,与锥体 14 螺纹连接;锥体 14 套在中心管 4 上,与压缩环 13 螺纹连接,加工有下洗井窗 34;卡瓦 15 安装在

扶正体 17 上,摩擦块 16 安装在扶正体 17 凹槽上,扶正体 17 与换向套 18 螺纹连接,换向套 18 挂钩挂在下接头 19 的凸台上;下接头 19 与中心管螺纹连接,外部对称加工有两个凸台。

[0015] 下井时,上接头 1 和悬挂环 33 将洗井套 2 至锥体 14 间的零部件限定在中心管 4 上,换向套 18 挂钩挂在下接头 19 的凸台上。到达设计深度后,上提油管右旋,使下接头 19 上的凸台转出换向套 18 挂钩,下放油管,此时在摩擦块 16 与套管的摩擦作用下,锥体 14 撑开卡瓦 15,咬在套管上,继续下放油管,油管柱压力经上接头 1 推动洗井套 2、水力锚 9 压缩胶筒 10,密封油套环空,实现坐封。

[0016] 注水时,当上压高时,上压对胶筒 10 产生下推力,经压缩环 13、锥体 14、卡瓦 15 作用在套管上,封隔器不会解封;同时中心管 4 内压力经传压孔 21 推动活塞 3 使洗井活塞 6 处于下位,洗井通道关闭可靠;下压高时,下压对胶筒 10 产生上推力,下压同时推动水力锚 9 上的锚爪 28 伸出咬在套管上,克服了上推力,封隔器不会解封;同时下压经洗井活塞 6 的导压孔 24 传递至洗井活塞 6 上部,对洗井活塞 6 产生向下推力,洗井通道不会打开;保证了封隔器具有良好的承双向压差的能力。

[0017] 洗井时,放掉油压,泵车将洗井液打入套管,克服下压和回位弹簧 22 弹力,推动洗井活塞 6 上行,洗井通道开启,洗井液经上洗井窗 7、洗井口 26、中心管环空、下洗井窗 34 进入封隔器下部油套环空,经油管柱底部球座、油管柱返出井口;洗井完毕,在回位弹簧作用下洗井活塞下行关闭洗井通道。

[0018] 停注时,若下压高,下压经下洗井窗 34、中心管环空、导压孔 24 绕到洗井活塞 6 上部,对洗井活塞 6 产生向下的推力,洗井通道不会打开;若上压高,上压对洗井活塞 6 作用的力需要克服下压和回位弹簧 22 的共同作用才能推动洗井活塞 6 上行,避免停注时洗井通道打开,层间窜流。

[0019] 解封时,上提油管柱,封隔器外套等部件由于胶筒与套管之间的摩擦力处于静止不动,中心管 4 上行,解封环 5 带动洗井活塞 6 上行,洗井通道打开,平衡封隔器上下压差,水力锚 9 上的锚爪 28 在弹簧 29 的作用下回收,继续上提,胶筒回弹解封,降低了解封负荷,提高了解封的安全性。

[0020] 封堵上述传压孔 21,去掉活塞 3,本实用新型可作为非注水用一种可洗井封隔器。

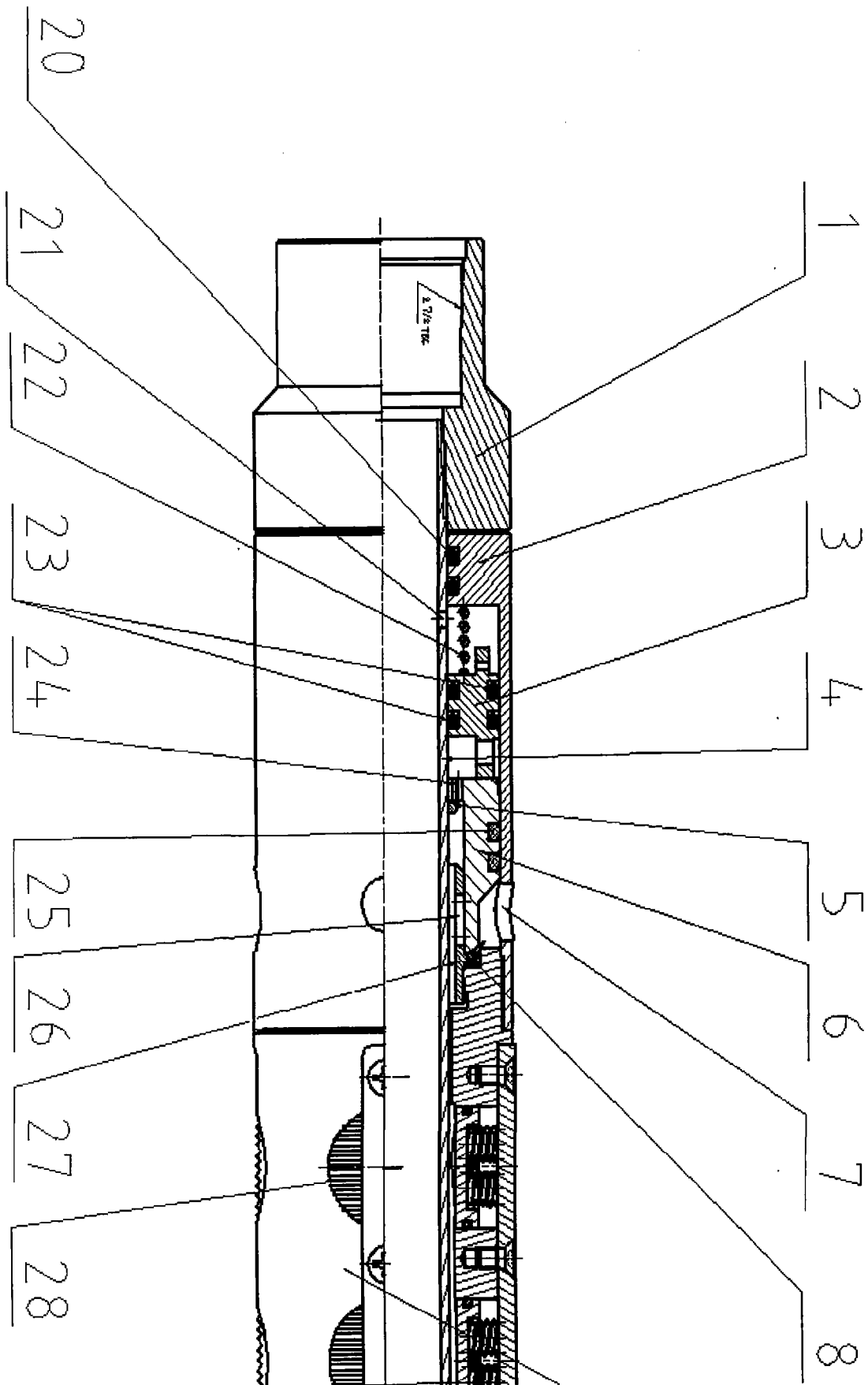


图 2