



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202483505 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201120297701. 8

(22) 申请日 2011. 08. 16

(73) 专利权人 天津仁源石油技术服务有限公司

地址 300280 天津市大港区大港油田同盛西
区 47 楼—2—102

(72) 发明人 齐振 任珠琳 孟庆亮 崔强

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限
公司 12209

代理人 董一宁

(51) Int. Cl.

E21B 33/122(2006. 01)

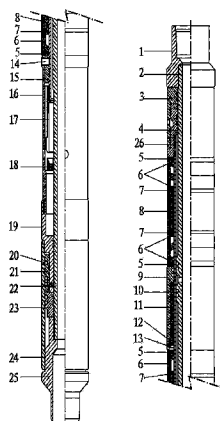
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

自验封高压注水封隔器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自验封高压注水封隔器,属于石油开采井下工具包括上接头、中心管、上部密封装置、锁紧装置、下部密封装置和下接头,所述上接头、下接头分别通过螺纹连接在中心管的上、下两端,上接头和下接头之间的中心管外依次安装上部密封装置、锁紧装置和下部密封装置。本实用新型可以在高温高压条件下进行注水作业,并在封隔器座封后可以实现自验封。



1. 一种自验封高压注水封隔器,其特征在于:包括上接头、中心管、上部密封装置、锁紧装置、下部密封装置和下接头,所述上接头、下接头分别通过螺纹连接在中心管的上、下两端,上接头和下接头之间的中心管外依次安装上部密封装置、锁紧装置和下部密封装置,所述上接头的最大外径大于其他各零件的最大外径,其具体结构为:

(1) 上部密封装置包括安装在中心管外的定位套,该定位套与中心管之间安装上胶筒座,密封内管啮合安装在上胶筒座下端,该密封内管上制有与中心管上部对齐的传压孔,该密封内管外安装弹性密封组件,所述弹性密封组件下端连接中胶筒座,该中胶筒座安装在密封内管外;

(2) 锁紧装置包括焊接在密封内管外壁上的固定环,该固定环下端的密封内管外安装锁紧套,该锁紧套外啮合安装锁紧环,该锁紧环下端固装与中胶筒座密封配合的挡环,所述锁紧套下端的安装弹性密封组件,下胶筒座通过销钉固定在密封内筒上,分瓣爪通过螺纹连接在密封内管下端,分瓣爪套上端通过螺纹与下胶筒座连接,解锁环通过螺纹与中心管连接,所述解锁环上端制有可收缩分瓣爪爪端的锥形凹槽,锁块套安装在中心管外部,该锁块套上端通过螺纹与分瓣爪套下端连接;

(3) 下部密封装置包括剪钉、活塞、锁块、滑套和外筒,所述外筒上端通过螺纹与所述锁块套中部连接,两者间形成的空腔内安装有活塞,该活塞与所述外筒通过剪钉连接,所述锁块套上有锁块槽并 在该锁块槽内安装有锁块,锁块套通过锁块固定在中心管上,未座封时,该锁块封堵中心管下部制出的传压孔,所述滑套安装在外筒与中心管之间的空腔下端。

2. 根据权利要求1所述的自验封高压注水封隔器,其特征在于:所述弹性密封组件由依次安装的皮碗环、高压皮碗、胶筒环、胶筒、胶筒环、高压皮碗、皮碗环组成。

3. 根据权利要求1所述的自验封高压注水封隔器,其特征在于:所述高压皮碗为碗状结构,所述高压皮碗的材料为耐高温橡胶。

4. 根据权利要求1所述的自验封高压注水封隔器,其特征在于:所述定位套、上胶筒座、高压皮碗、中胶筒座、固定环、锁块套、活塞、滑套上均有密封槽,内部安装有“O”型密封圈。

自验封高压注水封隔器

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油开采井下工具,特别是一种自验封高压注水封隔器。

背景技术

[0002] 封隔器是石油开发井下工具中注水的关键工具之一,对油井的稳定生产起着重要作用。随着石油勘探开发技术的发展,现有注水封隔器存在以下缺点:一是过射孔层段的封隔器无法实现验封,需要通过分层测试才能间接推断封隔器是否密封,若不合格还要重新作业,增加费用;二是通常的注水封隔器承压 30Mpa,耐温 120℃,在高温高压状态下无法正常工作。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种自验封高压注水封隔器,可以应用于高温高压条件下的注水工艺,并在封隔器座封后实现自验封。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种自验封高压注水封隔器,其特征在于:包括上接头、中心管、上部密封装置、锁紧装置、下部密封装置和下接头,所述上接头、下接头分别通过螺纹连接在中心管的上、下两端,上接头和下接头之间的中心管外依次安装上部密封装置、锁紧装置和下部密封装置,所述上接头的最大外径大于其他各零件的最大外径,其具体结构为:

[0006] (1) 上部密封装置包括安装在中心管外的定位套,该定位套与中心管之间安装上胶筒座,密封内管啮合安装在上胶筒座下端,该密封内管上制有与中心管上部对齐的传压孔,该密封内管外安装弹性密封组件,所述弹性密封组件下端连接中胶筒座,该中胶筒座安装在密封内管外。

[0007] (2) 锁紧装置包括焊接在密封内管外壁上的固定环,该固定环下端的密封内管外安装锁紧套,该锁紧套外啮合安装锁紧环,该锁紧环下端固装与中胶筒座密封配合的挡环,所述锁紧套下端的安装弹性密封组件,下胶筒座通过销钉固定在密封内筒上,分瓣爪通过螺纹连接在密封内管下端,分瓣爪套上端通过螺纹与下胶筒座连接,解锁环通过螺纹与中心管连接,所述解锁环上端制有可收缩分瓣爪爪端的锥形凹槽,锁块套安装在中心管外部,该锁块套上端通过螺纹与分瓣爪套下端连接。

[0008] (3) 下部密封装置包括剪钉、活塞、锁块、滑套和外筒,所述外筒上端通过螺纹与所述锁块套中部连接,两者间形成的空腔内安装有活塞,该活塞与所述外筒通过剪钉连接,所述锁块套上有锁块槽并在该锁块槽内安装有锁块,锁块套通过锁块固定在中心管上,未座封时,该锁块封堵中心管下部制出的传压孔,所述滑套安装在外筒与中心管之间的空腔下端。

[0009] 而且,所述弹性密封组件由依次安装的皮碗环、高压皮碗、胶筒环、胶筒、胶筒环、高压皮碗、皮碗环组成。

[0010] 而且,所述高压皮碗为碗状结构,所述高压皮碗的材料为耐高温橡胶。

[0011] 而且,所述定位套、上胶筒座、高压皮碗、中胶筒座、固定环、锁块套、活塞、滑套上均有密封槽,内部安装有“O”型密封圈。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本自验封高压注水封隔器设有自验封机构,实现了封隔器座封的同时完成自验封,省时省力,有效提升工作效率和安全性,且设有解封装置,工作完成后易解封,方便取出。

[0014] 2、本自验封高压注水封隔器,设计科学、结构合理,高压皮碗为碗状结构,此结构可以使皮碗在高压作用下越压越紧,从而达到耐高压的目的,高压皮碗的材料为耐高温橡胶,从而使其具有较好的耐温性能。

[0015] 3、本实用新型设计科学、结构合理、性能稳定,可以在高温高压条件下进行注水作业,并在封隔器座封后可以实现自验封。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型自验封高压注水封隔器的结构半剖示意图;

[0017] 图2是与本实用新型配套的密封筒结构半剖示意图;

[0018] 图3是本实用新型高压注水封隔器座封状态(包括密封筒)结构半剖示意图。

[0019] 图中:1. 上接头,2. 中心管,3. 定位套,4. 上胶筒座,5. 皮碗环,6. 高压皮碗,7. 胶筒环,8. 胶筒,9. 中胶筒座,10. 固定环,11. 锁紧套,12. 锁紧环,13. 挡环,14. 销钉,15. 下胶筒座,16. 分瓣爪套,17. 分瓣爪,18. 解锁环,19. 锁块套,20. 剪钉,21. 活塞,22. 锁块,23. 滑套,24. 外筒,25. 下接头,26. 密封内管,27. 密封筒。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型自验封高压注水封隔器做进一步说明。

[0021] 一种自验封高压注水封隔器,包括上接头1、中心管2、上部密封装置、锁紧装置、下部密封装置、下接头25,所述上接头、下接头分别通过螺纹连接在中心管的上、下两端,上接头和下接头之间的中心管外依次安装上部密封装置、锁紧装置和下部密封装置,所述上接头的最大外径大于其他各零件的最大外径。

[0022] 上部密封装置包括安装在中心管外的定位套3,该定位套与中心管之间安装上胶筒座4,密封内管26啮合安装在上胶筒座下端,该密封内管上制有与中心管上部对齐的传压孔,该密封内管外安装弹性密封组件,该弹性密封组件由依次安装的皮碗环5、高压皮碗6、胶筒环7、胶筒8、胶筒环、高压皮碗、皮碗环组成,所述弹性密封组件下端连接中胶筒座9,该中胶筒座安装在密封内管外。

[0023] 锁紧装置包括焊接在密封内管外壁上的固定环10,该固定环下端的密封内管外安装锁紧套11,该锁紧套外啮合安装锁紧环12,该锁紧环下端固装与中胶筒座密封配合的挡环13,所述锁紧套下端的安装弹性密封组件,下胶筒座15通过销钉14固定在密封内筒上,分瓣爪17通过螺纹连接在密封内管26下端,分瓣爪套16上端通过螺纹与下胶筒座15连接,解锁环18通过螺纹与中心管2连接,所述解锁环上端制有锥形凹槽,所述分瓣爪的爪端可以收缩到解锁环所制锥形凹槽内,锁块套19安装在中心管外部,该锁块套上端通过螺纹与分瓣爪套16下端连接。

[0024] 下部密封装置包括剪钉 20、活塞 21、锁块 22、滑套 23 和外筒 24，所述外筒上端通过螺纹与所述锁块套中部连接，两者间形成的空腔内安装有活塞，该活塞与所述外筒通过剪钉连接，所述锁块套上有锁块槽并在该锁块槽内安装有锁块，锁块套通过锁块固定在中心管上，未座封时，该锁块封堵中心管下部制出的传压孔，所述滑套安装在外筒与中心管之间的空腔下端。

[0025] 密封筒 27 与本自验封高压注水封隔器配合使用，该密封筒的最小内径小于上接头的最大外径，大于除上接头以外的其他零件的最大外径，保证封隔器除上接头之外的部件可以通过该密封筒。

[0026] 所述高压皮碗为碗状结构，此结构可以使皮碗在高压作用下越压越紧，从而达到耐高压的目的，所述高压皮碗的材料为耐高温橡胶，从而使其具有较好的耐高温性能。

[0027] 所述定位套、上胶筒座、高压皮碗、中胶筒座、固定环、锁块套、活塞、滑套上均有密封槽，内部安装有“O”型密封圈。

[0028] 本实用新型的具体工作过程为：

[0029] 工作时，将密封筒预先下入到需密封的井段。将自验封高压注水封隔器通过送入管柱下入到井筒内，封隔器各个零件依次通过密封筒，由于上接头最大外径大于密封筒最小内径，使封隔器定位于需密封井段不再下行，封隔器上部的皮碗环、高压皮碗、胶筒环、胶筒均位于密封筒内腔中。

[0030] 对封隔器进行打压，使剪钉被剪断，活塞上行，锁块失去支撑而落下，封隔器解锁，压力推动外筒、活塞、锁块套分瓣爪套、下胶筒座上行，从而压缩封隔器下部的高压皮碗和胶筒。分瓣爪套上行后，其下部的母扣与分瓣爪爪端上的公扣啮合锁紧，可防止封隔器下部密封装置解封。同时，压力通过封隔器上部的传压孔推动中胶筒座上行，从而向上压缩封隔器上部的高压皮碗和胶筒。中胶筒座带动锁紧环上行，使锁紧环与锁紧套啮合锁紧，可防止封隔器上部密封装置解封。当上下两组密封装置座封完毕，通过中心管上部的传压孔继续打压，压力液进入由上下两组密封装置胀封后形成的密闭腔内，由此检验封隔器是否座封成功，参见图 3。至此封隔器座封、自验封完毕，可以进行注水作业。

[0031] 解封时需上提管柱，带动中心管及解锁环上行，分瓣爪的爪端收缩进解锁环的内腔，与分瓣爪套分离，锁紧装置失效，封隔器解封，从而可以将封隔器提出井筒。

[0032] 以上所述的实施例子，只是本实用新型的具体实施方式之一，本领域的技术人员对其外形、结构及组合方式等进行的通常变化都应包含在本实用新型的保护范围内。

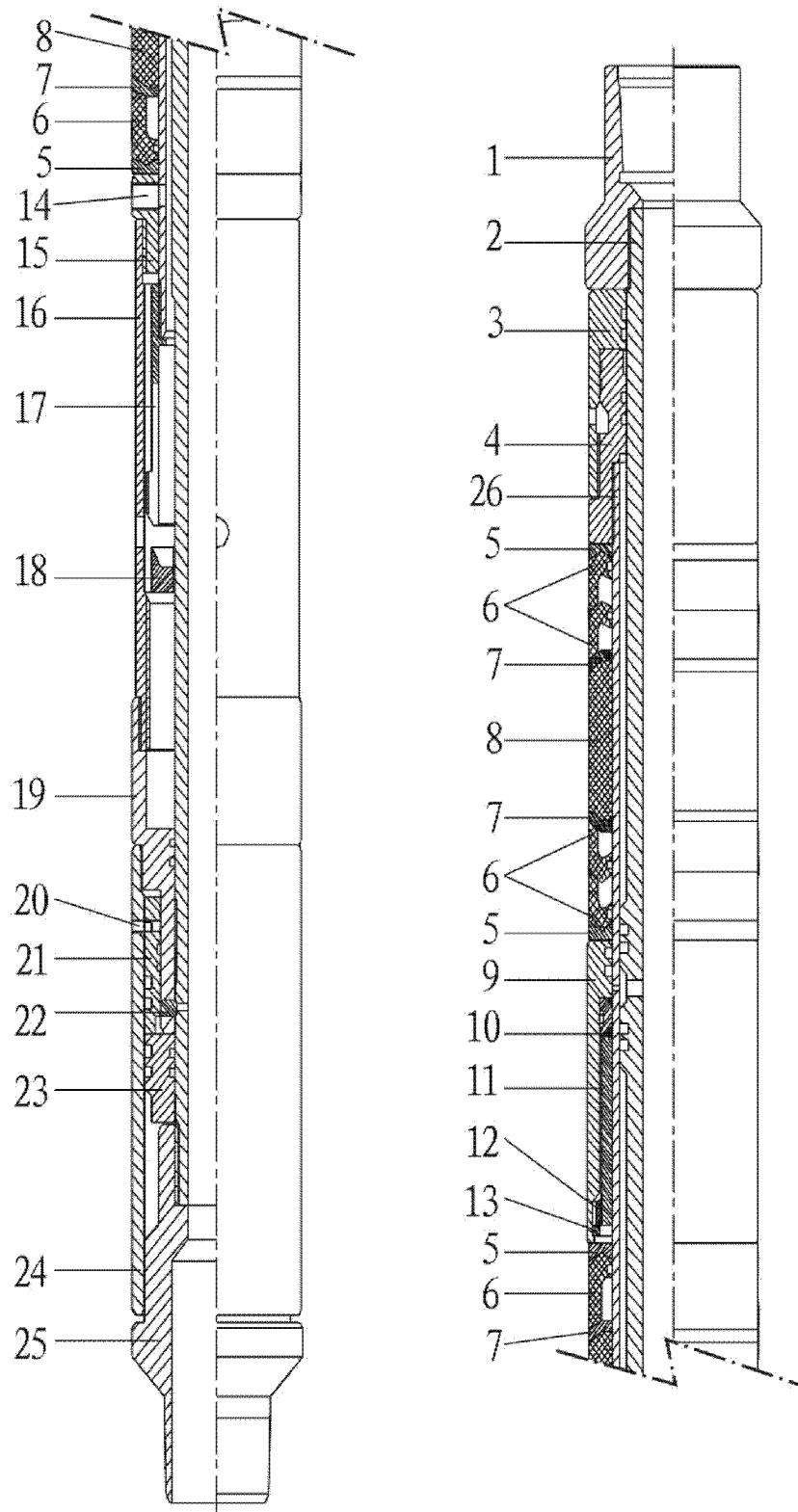


图 1

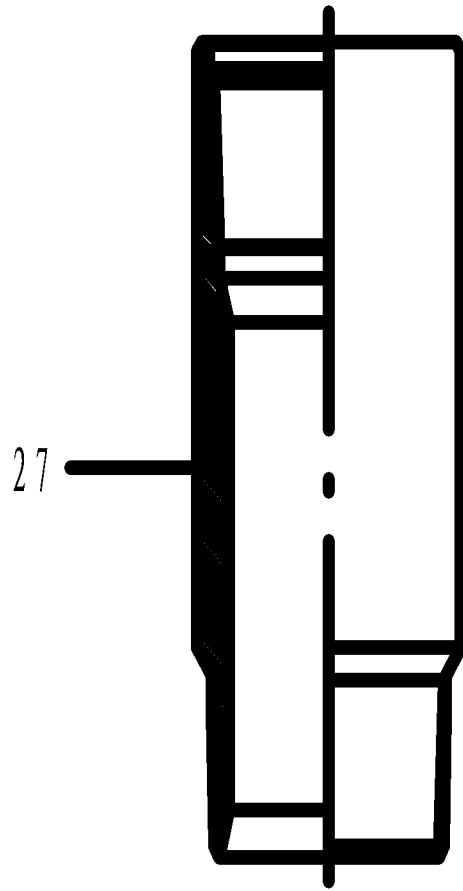


图 2

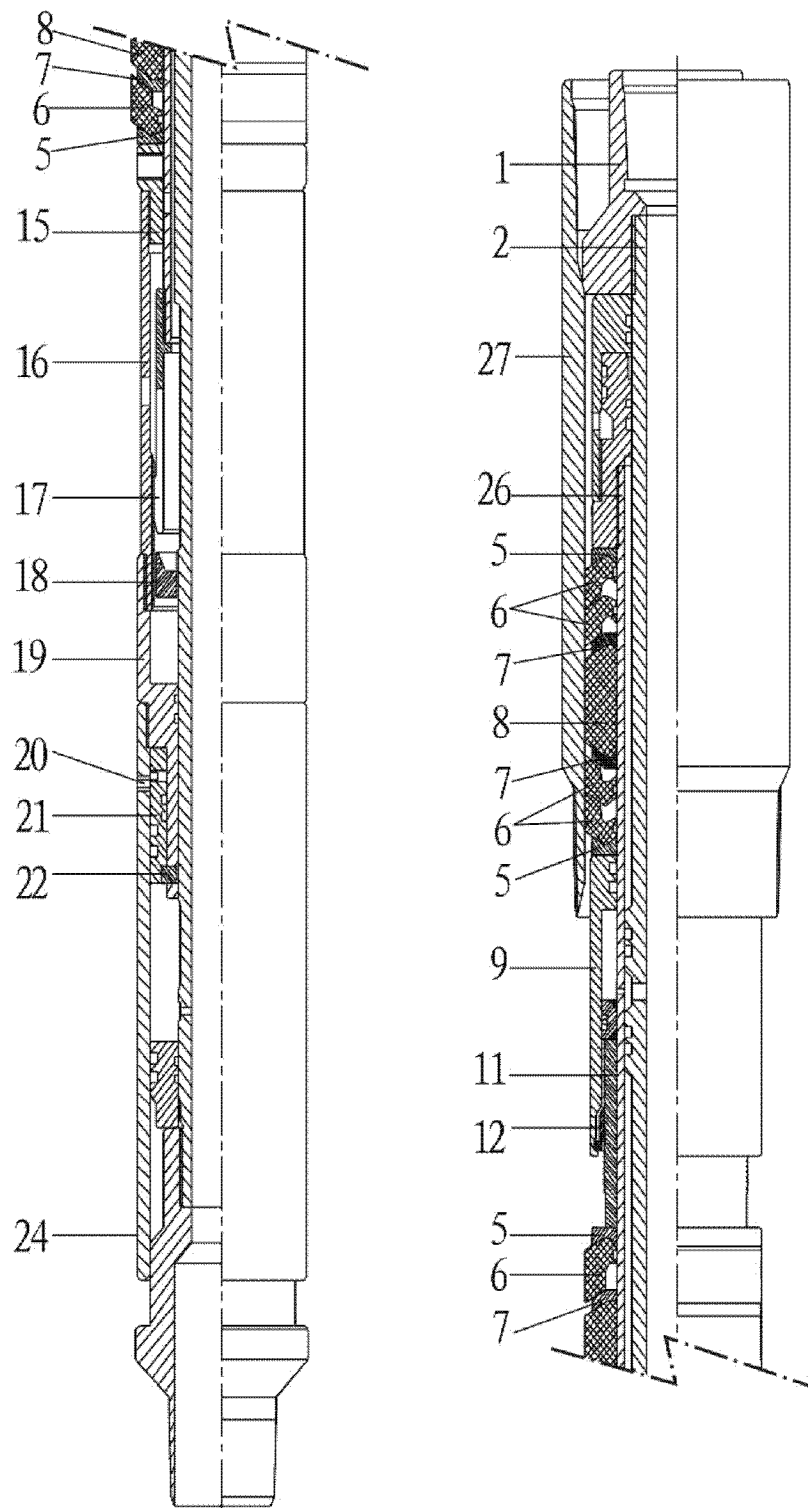


图 3