



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101881142 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201010216311. 3

(22) 申请日 2010. 07. 02

(73) 专利权人 中国石油集团川庆钻探工程有限
公司井下作业公司

地址 610051 四川省成都市成华区二环路北
四段瑞丰巷 6 号

(72) 发明人 周正 刘运楼 潘勇 钱斌
张道鹏 张剑 钟兴久 尹丛彬

(51) Int. Cl.

E21B 33/12(2006. 01)

E21B 33/128(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201170062 Y, 2008. 12. 24,

CN 2190694 Y, 1995. 03. 01,

CN 201321834 Y, 2009. 10. 07,

CN 201428417 Y, 2010. 03. 24,

审查员 马琳

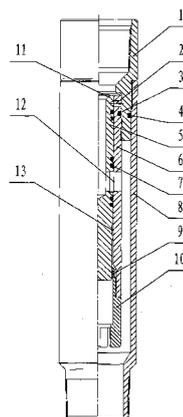
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

自封式坐封球座

(57) 摘要

一种自封式坐封球座, 涉及石油天然气工业
井下封隔器工具的制造技术领域, 本发明采用双
向封堵的设计, 提供了一种能实现正反双向封堵
井下封隔器管柱的自封式坐封球座, 包括自封机
构和外壳机构, 自封机构的自封管设置在自封套
内, 在自封管与自封套相应的位置均布有四个侧
孔; 外壳机构的壳体与接头由螺纹连接; 解决了
现有技术只能正向封堵的问题, 具有在高压油气
井进行施工时实现正反向封堵的特点。



1. 一种自封式坐封球座,包括自封机构和外壳机构,其特征在于:所述自封机构包括自封管、自封套和限位套,自封管设置在自封套内,在自封管的下部设有锁环槽,自封管的尾部装有锁环,在自封管与自封套相应的位置分别均布有四个侧孔;外壳机构包括壳体和接头,壳体与接头由螺纹连接,自封套的上端与接头的内螺纹连接,自封套下端与限位套通过螺纹连接;所述锁环槽上端面为锥面,下端面与轴线垂直;所述自封管与自封套由剪钉固定。

2. 根据权利要求1所述的自封式坐封球座,其特征在于:在所述自封套与自封管之间设置有密封圈,在自封套与接头内圆之间设置有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的自封式坐封球座,其特征在于:在接头丝扣下端外圆与壳体上端内圆之间设置有密封圈。

自封式坐封球座

技术领域：

[0001] 一种自封式坐封球座,用于石油天然气井钻完井后的增产或完井作业中,涉及石油天然气工业井下封隔器工具的制造技术领域。

背景技术：

[0002] 在石油天然气井增产或完井作业中,需要下入带有一个或多个封隔器的管柱,并使封隔器坐封,以便把需要作业的井段与不需要作业的井段分开;使封隔器坐封有多种方式,在坐封压力较高的油气井使用封隔器时,坐封球座是最常用的方式,采用这种方式坐封时,需要把坐封球座安装在管柱中封隔器以下的位置;对于采用一次性管柱施工的井来说,封隔器管柱下入到设计井深后,替出井内的压井液,然后投入坐封球,将坐封球置于坐封球座上,然后正向封堵住坐封球座上的循环孔,此时通过井口向管内打压,使封隔器坐封,然后就可进行施工作业了;对于采用钻杆送封隔器管柱到设计位置,并与封隔器管柱分离后,再用油管柱回接封隔器管柱施工的井,这种方法通常也称为采用二次管柱施工的井,对于采用二次管柱施工的井来说,从钻杆分离到油管柱回接上封隔器管柱这段时间内,因为较高密度的压井液已被较低密度的完井液替出,管内压力低于管外地层流体压力,地层的油气流体就会流出,再通过坐封球座上的循环孔进入上部管内到达井口,从而发生井涌或井喷等复杂情况;当发生这种情况时,不仅要求坐封球座能正向封堵循环孔,还要能反向封堵循环孔;目前,国内外坐封球座仅具有正向封堵的功能,实现封隔器的坐封,而不具备反向封堵的功能,因此在发生井涌或者井喷的复杂情况时,现有技术不能实现反向封堵的能力,这样的情况在高压油气井进行施工是十分危险的。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,采用双向封堵的设计,提供了一种能够实现正反双向封堵井下封隔器管柱的自封式坐封球座。

[0004] 本发明是这样实现的:本发明包括自封机构和外壳机构,其特征在于:所述自封机构包括自封管 5、自封套 6 和限位套 10,自封管 5 设置在自封套 6 内,在自封管 5 的下部设有锁环槽 13,自封管 5 的尾部装有锁环 9,在自封管 5 与自封套 6 相应的位置分别均布有四个侧孔 12;外壳机构包括壳体 8 和接头 1,壳体 8 与接头 1 由螺纹连接,自封套 6 的上端与接头 1 的内螺纹连接,自封套 6 下端与限位套 10 通过螺纹连接;

[0005] 所述锁环槽 13 上端面为锥面,下端面与轴线垂直;

[0006] 所述自封管 5 与自封套 6 由剪钉 2 固定;

[0007] 在自封套 6 与自封管 5 之间设置有密封圈 7,在自封套 6 与接头 1 内圆之间设置有密封圈 3;

[0008] 在接头 1 丝扣下端外圆与壳体 8 上端内圆之间设置有密封圈 4;

[0009] 工作时,在地面压力的推动下,自封管 5 向下运动,锁环 9 不动,当自封管 5 向下运动到位后,锁环 9 进入锁环槽 13 内,锁住自封管 5,使其不能向上位移,同时,设置在自封管

5下部的限位套10,起到限制自封管5向下位移的作用;自封套6与壳体8之间有环形空间,为循环替液提供通道;当坐封球坐于自封管5上端口并密封时,从井口向管内打压,坐封球座以上管内压力就高于管外压力,实现封隔器的坐封;在封隔器坐封的同时,由于坐封球封堵住自封管5的内孔,当从井口向管内打压时,自封管5上部压力高于下部压力,剪断剪钉2,自封管5向下行运行,当密封圈7下行越过侧孔12后,侧孔12就被堵住,同时锁环槽13也与锁环9位置重合,锁住自封管5,此时坐封球座内外再无通道联通,实现了正反向封堵管柱的目的,达到防止井涌或井喷等复杂情况的目的。

[0010] 本发明的优点和有益效果是:本发明设置的自封管5在坐封球坐于其上端口并密封时,能正向封堵自封管5的内孔,实现封隔器的坐封;在封隔器坐封的同时,由于坐封球封堵住自封管5的内孔,自封管5剪断剪钉2向下行运行,能堵住侧孔12,实现反向封堵管柱的目的,达到防止井涌或井喷等复杂情况的目的。

附图说明:

[0011] 图1为本发明的剖面结构示意图。

具体实施方式:

[0012] 下面结合附图给出本发明的实施例:

[0013] 实施例1:

[0014] 本发明包括自封机构和外壳机构,自封机构包括自封管5、自封套6和限位套10,自封管5设置在自封套6内,自封管5由剪钉2固定在自封套6内,为了给循环替液提供通道,在自封管5和自封套6相应的位置分别均布有四个侧孔12,在自封套6与壳体8之间设置有环形空间,在自封管5的下部设有锁环槽13,在自封管5的尾部装有锁环9,锁环槽13上端面为锥面,下端面与轴线垂直,自封套6下端与限位套10通过螺纹连接,所述自封套6的上端与外壳机构的接头1的内螺纹连接;外壳机构包括壳体8和接头1,壳体8与接头1由螺纹连接;为了密封的目的,在自封套6与自封管5之间设置有密封圈7,在自封套6与接头1内圆之间设置有密封圈3,在接头丝扣下端外圆与壳体8上端内圆之间设置有密封圈4;

[0015] 实施例2:

[0016] 本发明的安装顺序是:自封套6的上端通过螺纹安装在上接头1内部,壳体8的上端内圆与上接头1的外圆通过螺纹连接,壳体8内部安装自封套6;自封套6内部安装自封管5,自封管5通过剪钉2与自封套6固定在一起,在安装均布在自封管5和自封套6中段的四个侧孔时,要将侧孔对准安装,才能达到循环通道的目的;在自封管5上设置有锁环槽13,下部安装有锁环9,然后将自封套6下端与限位套10螺纹连接;为了密封的目的,密封圈3、4、7分别安装在自封套6、接头1和自封管5上的密封槽内。

[0017] 实施例3:

[0018] 施工时,将本发明与封隔器等其它需要的工具按设计管柱顺序连接到施工管柱上,下到设计井深后,用完井液从井口管内泵入,管内压井液从自封管5上部的内孔进入,再通过设置在自封管5和自封套6相应位置并均布的四个侧孔12进入自封套6与壳体8之间的环形空间,建立起从坐封球座上部管内到下部管内的替压井液循环通道;当替完管

内压井液,需要坐封井下封隔器时,将坐封球投入,使座封球坐在球座 11 上,然后继续增加压力,使压力升至一定值时,剪钉 2 被剪断,剪钉 2 被剪断后,自封管 5 失去剪钉 2 的支撑,就会在压力的推动下向下运动,在自封管 5 向下的运动过程中,由于锁环 9 被其下端的限位套上端面顶住,因此是不能移动的,所以,锁环 9 会进入锁环槽 13 内,锁住自封管 5,使自封管 5 不能向上位移,同时,自封管 5 的下部到达限位套 10 的底部,并由限位套 10 限制其向下的位移;当自封管 5 向下移动时,设置在自封管 5 外圆的密封圈 7 会从侧孔 12 的上部移动到侧孔 12 的下部,同时,由于自封管 5 与自封套 6 的相对移位,使原先相对应设置的侧孔 12 不再对应,因此,封闭了通向自封套 6 与壳体 8 之间环空的通道,达到了密封侧孔 12 的目的,这时,本发明就完成了封堵的目的。

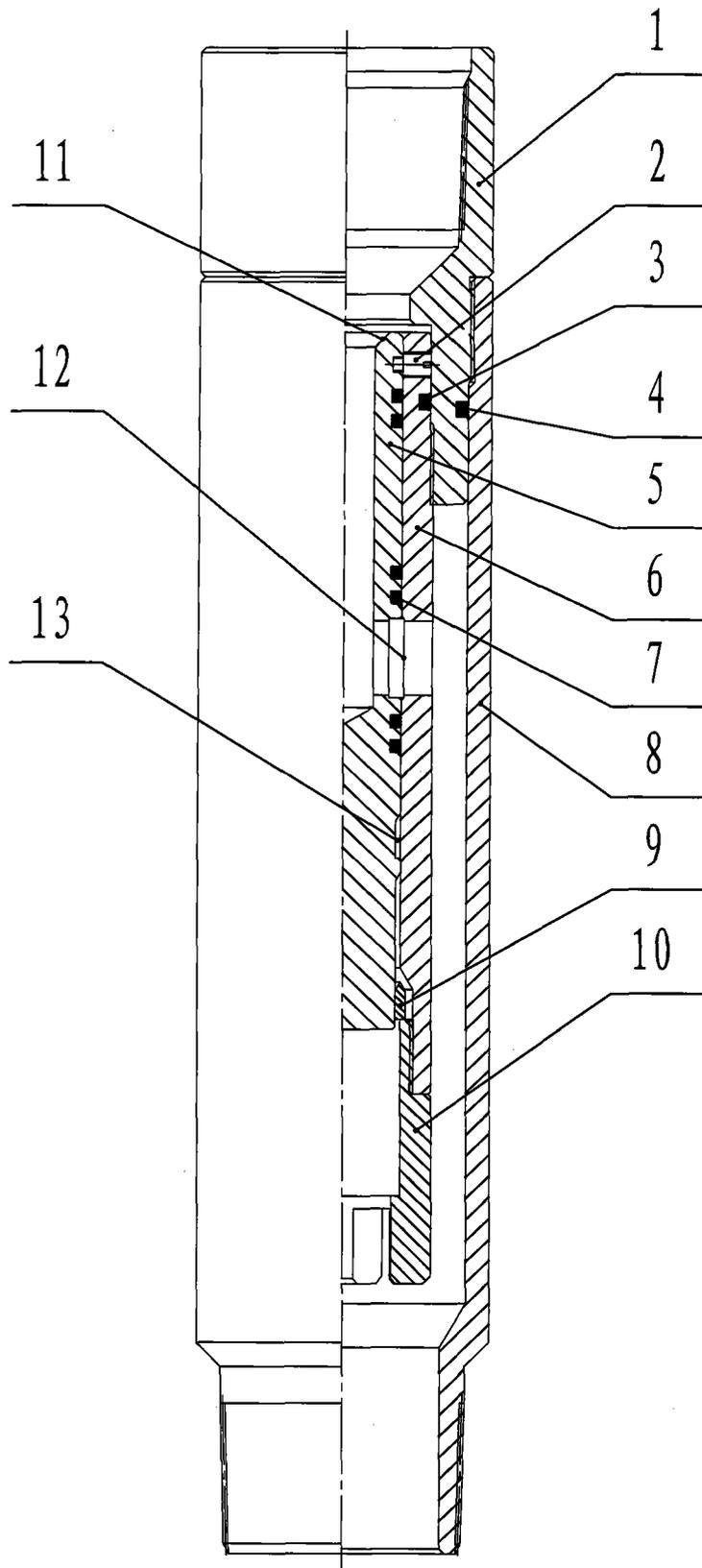


图 1