



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107091065 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710401615.9

(22)申请日 2017.05.31

(71)申请人 中国石油集团西部钻探工程有限公司

地址 830026 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济技术开发区中亚南路326号西部钻探钻井工程技术研究院科技管理科

(72)发明人 李勇龙 许晓晨 张新文 郭新超
翟亚锋 郭建军 王文涛 范庆

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务所 65105

代理人 王乐乐 汤建武

(51)Int.Cl.

E21B 33/12(2006.01)

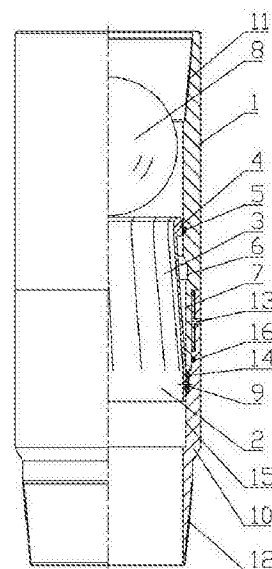
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

免钻球座

(57)摘要

本发明涉及固井工具技术领域,是一种免钻球座,包括球座本体、棘爪套、剪切销钉和下接头,球座本体的下部外侧和下接头的上部内侧固定安装在一起;球座本体内设有棘爪套,棘爪套包括呈上下依次分布的爪瓣段和圆环段,爪瓣段通过沿圆周分布的纵向槽分隔形成至少两片棘爪瓣,每片棘爪瓣的底端均与对应位置的圆环段顶面固定在一起;每片棘爪瓣的上端外侧均固定有限位凸块。本发明结构合理而紧凑,构思巧妙,其可通过密封球实现密封,还可通过加压恢复正常通径,确保后续操作的正常和持续进行,整个过程无需钻削磨铣操作,可减少对接管内壁的磨损,省时省力,方便快捷,可有效提高施工效率,缩减完井费用,降低多工序带来的安全隐患。



1. 一种免钻球座,其特征在于包括球座本体、棘爪套、剪切销钉和下接头,球座本体的下部外侧和下接头的上部内侧固定安装在一起;球座本体内设有棘爪套,棘爪套包括呈上下依次分布的爪瓣段和圆环段,爪瓣段通过沿圆周分布的纵向槽分隔形成至少两片棘爪瓣,每片棘爪瓣的底端均与对应位置的圆环段顶面固定在一起;每片棘爪瓣的上端外侧均固定有限位凸块,对应限位凸块所在位置的球座本体内侧设有第一密封圈,所有的棘爪瓣均通过球座本体的作用力呈压紧状态,并使每两相邻的棘爪瓣的相邻面以及每两相邻的限位凸块的相邻面均压紧在一起,且所有的限位凸块形成能通过压紧第一密封圈与球座本体内侧密封的整圆环台;对应限位凸块下方位置的球座本体内侧设有能使棘爪瓣解除压紧状态并使限位凸块卡入的第一环槽,对应第一环槽下方位置的球座本体的下端内侧设有内径大于第一环槽的第二环槽,对应球座本体下方位置的下接头的中部内侧设有内径与第二环槽相等的内环槽,内环槽与第二环槽合称为滑移环槽,圆环段位于滑移环槽内且圆环段与对应位置的球座本体或下接头通过剪切销钉固定安装在一起。

2. 根据权利要求1所述的免钻球座,其特征不在于球座本体下部的下侧和下接头的上部内侧通过螺纹连接固定安装在一起,对应两者螺纹连接处下方位置的球座本体和下接头之间设有O型密封圈。

3. 根据权利要求2所述的免钻球座,其特征不在于在球座本体和下接头之间沿圆周安装有至少一个防松销钉。

4. 根据权利要求1或2或3所述的免钻球座,其特征不在于对应内环槽上部位置的下接头内侧设有内径大于内环槽的安装环槽,在安装环槽内设有套装在圆环段外侧的固定环,固定环的顶面抵紧在球座本体底面上,固定环的底面抵紧在安装环槽的槽底,圆环段与固定环之间通过剪切销钉固定安装在一起。

5. 根据权利要求1或2或3所述的免钻球座,其特征不在于每片棘爪瓣的上端内沿处均设有内倒角,每块限位凸块的上端外沿处均设有外倒角,第一环槽的上端面呈上窄下宽的锥台面。

6. 根据权利要求4所述的免钻球座,其特征不在于每片棘爪瓣的上端内沿处均设有内倒角,每块限位凸块的上端外沿处均设有外倒角,第一环槽的上端面呈上窄下宽的锥台面。

7. 根据权利要求1或2或3所述的免钻球座,其特征不在于球座本体的上部内侧设有内螺纹,下接头的下部外侧设有外螺纹。

8. 根据权利要求4所述的免钻球座,其特征不在于球座本体的上部内侧设有内螺纹,下接头的下部外侧设有外螺纹。

9. 根据权利要求5所述的免钻球座,其特征不在于球座本体的上部内侧设有内螺纹,下接头的下部外侧设有外螺纹。

10. 根据权利要求6所述的免钻球座,其特征不在于球座本体的上部内侧设有内螺纹,下接头的下部外侧设有外螺纹。

免钻球座

技术领域

[0001] 本发明涉及固井工具技术领域,是一种免钻球座。

背景技术

[0002] 尾管固井施工中,当尾管串送至设计位置时,需要投球憋压坐挂悬挂器,目前使用的憋压球座均为通过密封球与可钻材料做成的球座套密封憋压。在施工结束后,需对球座位置进行磨铣才能形成套管内全通路,以保证后续施工。其操作不仅费时费力,也会对套管内壁造成一定的磨损,还会增加完井费用,加大完井风险。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种免钻球座,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有憋压球座存在的憋压完成后需要磨铣形成套管内全通路,费时费力,会对套管内壁造成一定的磨损,还会增加完井费用,加大完井风险的问题。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的:一种免钻球座,包括球座本体、棘爪套、剪切销钉和下接头,球座本体的下部外侧和下接头的上部内侧固定安装在一起;球座本体内设有棘爪套,棘爪套包括呈上下依次分布的爪瓣段和圆环段,爪瓣段通过沿圆周分布的纵向槽分隔形成至少两片棘爪瓣,每片棘爪瓣的底端均与对应位置的圆环段顶面固定在一起;每片棘爪瓣的上端外侧均固定有限位凸块,对应限位凸块所在位置的球座本体内侧设有第一密封圈,所有的棘爪瓣均通过球座本体的作用力呈压紧状态,并使每两相邻的棘爪瓣的相邻面以及每两相邻的限位凸块的相邻面均压紧在一起,且所有的限位凸块形成能通过压紧第一密封圈与球座本体内侧密封的整圆环台;对应限位凸块下方位置的球座本体内侧设有能使棘爪瓣解除压紧状态并使限位凸块卡入的第一环槽,对应第一环槽下方位置的球座本体的下端内侧设有内径大于第一环槽的第二环槽,对应球座本体下方位置的下接头的中部内侧设有内径与第二环槽相等的内环槽,圆环段位于内环槽内且两者通过剪切销钉固定安装在一起。

[0005] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进:

上述球座本体下部的下侧和下接头的上部内侧可通过螺纹连接固定安装在一起,对应两者螺纹连接处下方位置的球座本体和下接头之间设有O型密封圈。

[0006] 上述在球座本体和下接头之间可沿圆周安装有至少一个防松销钉。

[0007] 上述对应内环槽上部位置的下接头内侧可设有内径大于内环槽的安装环槽,在安装环槽内设有套装在圆环段外侧的固定环,固定环的顶面抵紧在球座本体底面上,固定环的底面抵紧在安装环槽的槽底,圆环段与固定环之间通过剪切销钉固定安装在一起。

[0008] 上述每片棘爪瓣的上端内沿处均可设有内倒角,每块限位凸块的上端外沿处均设有外倒角,第一环槽的上端面呈上窄下宽的锥台面。

[0009] 上述球座本体的上部内侧可设有内螺纹,下接头的下部外侧设有外螺纹。

[0010] 本发明结构合理而紧凑,构思巧妙,通过密封球与压紧状态下的棘爪瓣配合实现

密封,同时限位凸块通过第一密封圈与球座本体内侧实现密封,由此实现憋压,便于悬挂器坐挂、倒扣的正常施工,之后通过持续加压剪断剪切销钉,可恢复正常通路,确保后续操作的正常和持续进行,整个过程无需钻削磨铣操作,可减少对套管内壁的磨损,省时省力,方便快捷,可有效提高施工效率,缩减完井费用,降低多工序带来的安全隐患。

附图说明

[0011] 附图1为本发明最佳实施例在工作状态下的主视半剖视结构示意图。

[0012] 附图2为附图1中剪切销钉剪断后棘爪套下行至限位凸块卡入第一环槽内的主视半剖视结构示意图。

[0013] 附图3为附图1中棘爪套在棘爪瓣解除压紧状态下的立体结构示意图。

[0014] 附图中的编码分别为:1为球座本体,2为圆环段,3为棘爪瓣,4为限位凸块,5为第一密封圈,6为第一环槽,7为第二环槽,8为密封球,9为剪切销钉,10为下接头,11为内螺纹,12为下外螺纹,13为防松销钉,14为固定环,15为内环槽,16为O型密封圈。

具体实施方式

[0015] 本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0016] 在本发明中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是依据说明书附图1的布图方式来进行描述的,如:前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。

[0017] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述:

如附图1、2、3所示,该免钻球座包括球座本体1、棘爪套、剪切销钉9和下接头10,球座本体1的下部外侧和下接头10的上部内侧固定安装在一起;球座本体1内设有棘爪套,棘爪套包括呈上下依次分布的爪瓣段和圆环段2,爪瓣段通过沿圆周分布的纵向槽分隔形成至少两片棘爪瓣3,每片棘爪瓣3的底端均与对应位置的圆环段2顶面固定在一起;每片棘爪瓣3的上端外侧均固定有限位凸块4,对应限位凸块4所在位置的球座本体1内侧设有第一密封圈5,所有的棘爪瓣3均通过球座本体1的作用力呈压紧状态,并使每两相邻的棘爪瓣3的相邻面以及每两相邻的限位凸块4的相邻面均压紧在一起,且所有的限位凸块4形成能通过压紧第一密封圈5与球座本体1内侧密封的整圆环台;对应限位凸块4下方位置的球座本体1内侧设有能使棘爪瓣3解除压紧状态并使限位凸块4卡入的第一环槽6,对应第一环槽6下方位置的球座本体1的下端内侧设有内径大于第一环槽6的第二环槽7,对应球座本体1下方位置的下接头10的中部内侧设有内径与第二环槽7相等的内环槽15,内环槽15与第二环槽7合称为转移环槽,圆环段2位于转移环槽内且圆环段2与对应位置的球座本体1或下接头10通过剪切销钉9固定安装在一起。

[0018] 根据需求,可将限位凸块4下行至卡入第一环槽6内的位移称为行程距离,圆环段2底端至内环槽15底端之间的距离称为限位距离,行程距离应不大于限位距离;另外,当限位凸块4卡入第一环槽6内时,所有的棘爪瓣3均解除压紧状态,此时爪瓣段形成的最大内径应不大于球座本体1的内径,同时圆环段2的内径也应不大于球座本体1的内径;圆环段2也可位于第二环槽7内且圆环段2与球座本体1之间通过剪切销钉9固定安装在一起,圆环段2也

可位于内环槽15内且圆环段2与下接头10之间通过剪切销钉9固定安装在一起;每两相邻的限位凸块4的弧长可相等也可不等,各个棘爪瓣3所对应的圆心角可相等也可不等。在安装过程中,可在棘爪套的内侧、外侧以及纵向槽位置涂抹金属密封胶,这样可使棘爪套在棘爪瓣3呈压紧状态时保持良好的密封性。在尾管固井施工中,可将本发明连接入预设的管串中,并送至预设位置,当需要投球憋压坐挂悬挂器时,可投入密封球8,并通过送入钻井液使密封球8坐封在棘爪套的上部内侧,从而使密封球8与棘爪套上部内侧之间形成配合密封,实现憋压,此时可进行坐挂悬挂器,当悬挂器坐挂、倒扣施工结束时,井口继续憋压,当压力达到剪切销钉9的剪切压力时,销钉剪断,棘爪套与密封球8下行,限位凸块4卡入第一环槽6,所有的棘爪瓣3均解除压紧状态,此时棘爪套中除限位凸块4以外的其余部分将卡入第二环槽7和内环槽15中,恢复本发明的正常途径,密封球8将从棘爪套中下落,确保注水泥固井及后续作业的正常进行。本发明结构合理而紧凑,构思巧妙,通过密封球8与压紧状态下的棘爪瓣3配合实现密封,同时限位凸块4通过第一密封圈5与球座本体1内侧实现密封,由此实现憋压,便于悬挂器坐挂、倒扣的正常施工,之后通过持续加压剪断剪切销钉9,可恢复正常途径,确保后续操作的正常和持续进行,整个过程无需钻削磨铣操作,可减少对套管内壁的磨损,省时省力,方便快捷,可有效提高施工效率,缩减完井费用,降低多工序带来的安全隐患。

[0019] 可根据实际需要,对上述免钻球座作进一步优化或/和改进:

如附图1、2、3所示,球座本体1下部的下接头10的上部内侧通过螺纹连接固定安装在一起,对应两者螺纹连接处下方位置的球座本体1和下接头10之间设有O型密封圈16。这样可使球座本体1和下接头10之间的安装更加方便省力。

[0020] 如附图1、2、3所示,在球座本体1和下接头10之间沿圆周安装有至少一个防松销钉13。这样可以防止两者的螺纹连接处松脱。根据需求,在球座本体1和下接头10之间沿圆周均布有两个防松销钉13。

[0021] 如附图1、2、3所示,对应内环槽15上部位置的下接头10内侧设有内径大于内环槽15的安装环槽,在安装环槽内设有套装在圆环段2外侧的固定环14,固定环14的顶面抵紧在球座本体1底面上,固定环14的底面抵紧在安装环槽的槽底,圆环段2与固定环14之间通过剪切销钉9固定安装在一起。这样可使棘爪套的安装更加方便省力,且可使本发明能多次重复使用,只需将下接头10拆下,在圆环段2与固定环14之间安装新的剪切销钉9即可。根据需求,剪切销钉9可以为一个或多个。

[0022] 如附图1、2、3所示,每片棘爪瓣3的上端内沿处均设有内倒角,每块限位凸块4的上端外沿处均设有外倒角,第一环槽6的上端面呈上窄下宽的锥台面。内倒角的设置可对密封球8起到导向作用,便于密封球8顺利与爪瓣段顶部密封,使第一环槽6的上端面呈上窄下宽的锥台面并与外倒角配合,可便于限位凸块4迅速准确的卡入第一环槽6内。

[0023] 如附图1、2、3所示,球座本体1的上部内侧设有内螺纹11,下接头10的下部外侧设有外螺纹12。这样可便于本发明接入预设管串中。

[0024] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

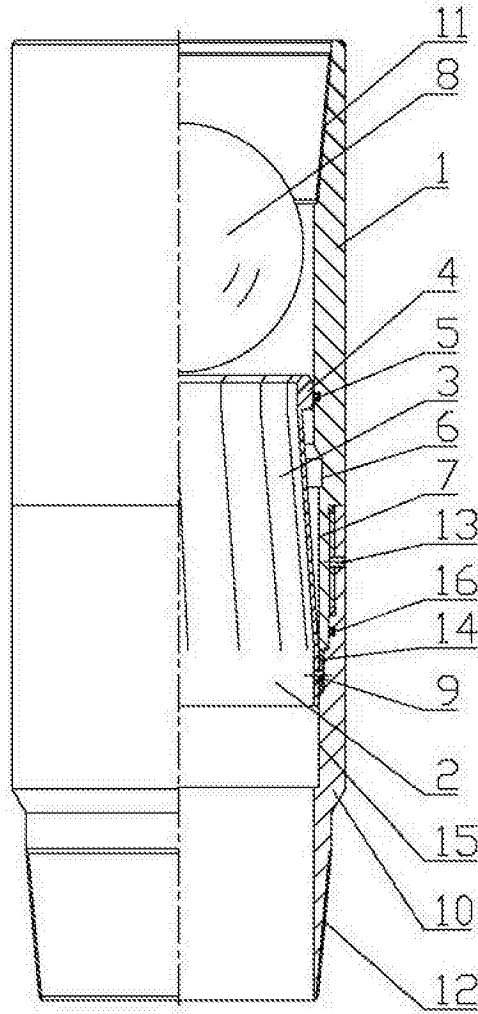


图1

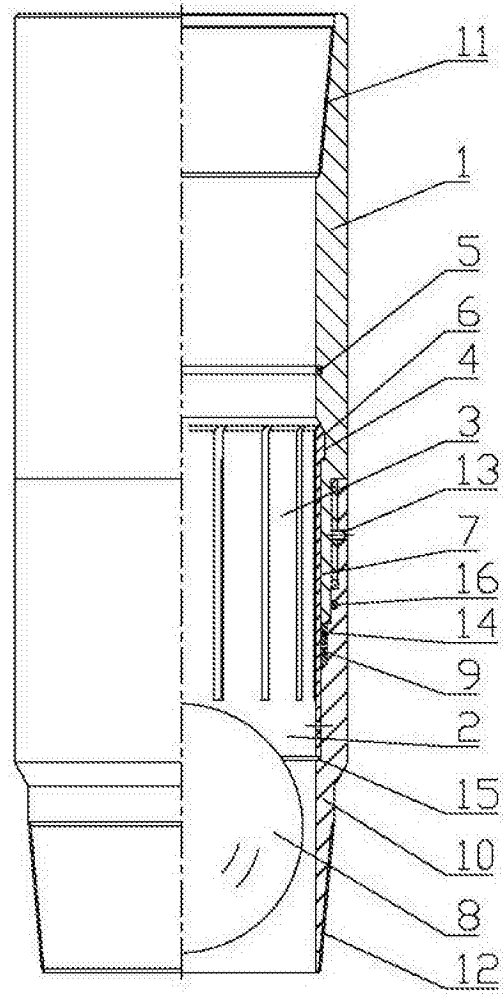


图2

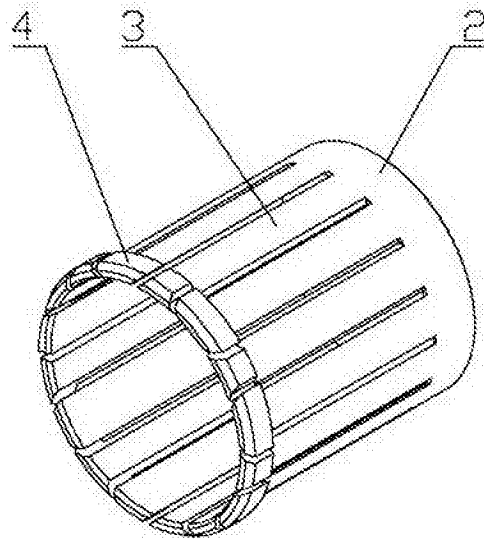


图3