



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111927339 A

(43) 申请公布日 2020.11.13

(21) 申请号 202010925200.3

(22) 申请日 2020.09.06

(71) 申请人 中国石油天然气集团有限公司

地址 100120 北京市西城区六铺炕

申请人 中国石油集团西部钻探工程有限公司

(72) 发明人 冉照辉 罗顺 相金元 尹书争

付纪浩 宋会光 王肃凯 王宝龙

王文涛 王庆国

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务

所 65105

代理人 周星莹 李慧琴

(51) Int.Cl.

E21B 17/06 (2006.01)

E21B 43/26 (2006.01)

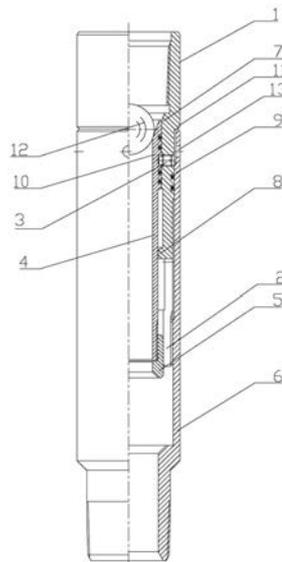
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

分段压裂管柱用安全接头

(57) 摘要

本发明涉及气井的压裂工具管柱技术领域，是一种分段压裂管柱用安全接头，包括上接头、弹性卡爪、内滑套、挡帽及下接头，上接头为竖向设置的中空管状结构，上接头中部内侧同轴套装有上端具有上大下小锥形孔的内滑套，内滑套上部外侧具有与上接头上部内侧密封接触的第一外环台，本发明结构合理而紧凑，使用方便，其本通过若干个弹性卡爪的径向扩张或收缩实现与下接头的拆卸式连接，在连续管进行钻井或其他作业中遇卡钻、憋压等意外情况时，可以进行紧急快速丢手，并起出管串以腾出通道，便于井下工具的打捞以及后续事故的处理，有效降低作业风险，减少经济损失，具有安全、省力、简便、高效的特点。



1. 一种分段压裂管柱用安全接头,其特征在于包括上接头、弹性卡爪、内滑套、挡帽及下接头,上接头为竖向设置的中空管状结构,上接头中部内侧同轴套装有上端具有上大下小锥形孔的内滑套,内滑套上部外侧具有与上接头上部内侧密封接触的第一外环台,第一外环台和上接头通过至少两个沿圆周均布且径向设置的剪钉固定连接在一起,对应第一外环台下方位置的上接头下部内侧固定有与第一外环台下方的内滑套外侧相靠近的第一内环台,对应第一内环台下端位置的上接头下部具有若干个沿圆周均布的弹性卡爪,上接头上部外侧同轴密封套装有下端位于弹性卡爪下方的下接头,内滑套下端固定安装有能够使每个弹性卡爪外侧均与下接头内侧相抵紧的挡帽。

2. 根据权利要求1所述的分段压裂管柱用安全接头,其特征在于第一外环台下端面至第一内环台上端面的竖直距离为第一距离,挡帽上端面至弹性卡爪下端面的距离为第二距离,第二距离小于第一距离。

3. 根据权利要求1或2所述的分段压裂管柱用安全接头,其特征在于弹性卡爪的外侧具有外马牙扣,下接头的下部内壁具有内马牙扣,弹性卡爪与下接头内壁通过马牙扣啮合在一起。

4. 根据权利要求1或2所述的分段压裂管柱用安全接头,其特征在于上接头的上端外侧设有第二外环台,第二外环台下端面与下接头的上端面相抵,下接头上部内侧设有第三内环台,对应第三内环台与第二外环台之间位置的下接头内侧与上接头外侧之间形成环腔,下接头外侧沿圆周方向间隔均布有至少一个与环腔连通的第一通孔,上接头中部外侧沿圆周方向间隔均布有至少两个内外连通的螺纹孔,第一外环台外壁开设有与上接头螺纹孔相对应的环槽,上接头和第一外环台通过设于螺纹孔及环槽内的剪钉固定连接在一起,两两相邻的螺纹孔之间均设有一个与环腔下部连通的第二通孔。

5. 根据权利要求3所述的分段压裂管柱用安全接头,其特征在于上接头的上端外侧设有第二外环台,第二外环台下端面与下接头的上端面相抵,下接头上部内侧设有第三内环台,对应第三内环台与第二外环台之间位置的下接头内侧与上接头外侧之间形成环腔,下接头外侧沿圆周方向间隔均布有至少一个与环腔连通的第一通孔,上接头中部外侧沿圆周方向间隔均布有至少两个内外连通的螺纹孔,第一外环台外壁开设有与上接头螺纹孔相对应的环槽,上接头和第一外环台通过设于螺纹孔及环槽内的剪钉固定连接在一起,两两相邻的螺纹孔之间均设有一个与环腔下部连通的第二通孔。

6. 根据权利要求4所述的分段压裂管柱用安全接头,其特征在于对应螺纹孔下方位置的上接头外侧上下间隔设有若干个外密封环槽,每个外密封环槽内均设有外密封圈,对应环槽上方和下方位置的第一外环台外侧均上下间隔设有若干个内密封环槽,每个内密封环槽内均设有内密封圈。

7. 根据权利要求5所述的分段压裂管柱用安全接头,其特征在于对应螺纹孔下方位置的上接头外侧上下间隔设有若干个外密封环槽,每个外密封环槽内均设有外密封圈,对应环槽上方和下方位置的第一外环台外侧均上下间隔设有若干个内密封环槽,每个内密封环槽内均设有内密封圈。

分段压裂管柱用安全接头

技术领域

[0001] 本发明涉及气井的压裂工具管柱技术领域,是一种分段压裂管柱用安全接头。

背景技术

[0002] 石油管柱安全接头的种类繁多,结构各异,其实施丢手作业方式多为旋转管柱。随着水平井、大斜度井以及联作作业管串的逐步增加,以旋转管柱的方式实施丢手的安全接头,由于井身结构及施工管串的技术限定,致使安全接头丢手可靠性低,甚至无法实现丢手作业,管串丢手时无法实施的拉、压、扭作业,功能及性能上不能满足各种复杂作业需求。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种分段压裂管柱用安全接头,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有管柱遇卡等事故时无法丢手的问题。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的:一种分段压裂管柱用安全接头,包括上接头、弹性卡爪、内滑套、挡帽及下接头,上接头为竖向设置的中空管状结构,上接头中部内侧同轴套装有上端具有上大下小锥形孔的内滑套,内滑套上部外侧具有与上接头上部内侧密封接触的第一外环台,第一外环台和上接头通过至少两个沿圆周均布且径向设置的剪钉固定连接在一起,对应第一外环台下方位置的上接头下部内侧固定有与第一外环台下方的内滑套外侧相靠近的第一内环台,对应第一内环台下端位置的上接头下部具有若干个沿圆周均布的弹性卡爪,上接头上部外侧同轴密封套装有下端位于弹性卡爪下方的下接头,内滑套下端固定安装有能够使每个弹性卡爪外侧均与下接头内侧相抵紧的挡帽。

[0005] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进:

上述第一外环台下端面至第一内环台上端面的竖直距离可为第一距离,挡帽上端面至弹性卡爪下端面的距离为第二距离,第二距离小于第一距离。

[0006] 上述弹性卡爪的外侧可具有外马牙扣,下接头的下部内壁具有内马牙扣,弹性卡爪与下接头内壁通过马牙扣啮合在一起。

[0007] 上述上接头的上端外侧可设有第二外环台,第二外环台下端面与下接头的上端面相抵,下接头上部内侧设有第三内环台,对应第三内环台与第二外环台之间位置的下接头内侧与上接头外侧之间形成环腔,下接头外侧沿圆周方向间隔均布有至少一个与环腔连通的第一通孔,上接头中部外侧沿圆周方向间隔均布有至少两个内外连通的螺纹孔,第一外环台外壁开设有与上接头螺纹孔相对应的环槽,上接头和第一外环台通过设于螺纹孔及环槽内的剪钉固定连接在一起,两两相邻的螺纹孔之间均设有一个与环腔下部连通的第二通孔。

[0008] 上述对应螺纹孔下方位置的上接头外侧上下间隔可设有若干个外密封环槽,每个外密封环槽内均设有外密封圈,对应环槽上方和下方位置的第一外环台外侧均上下间隔设有若干个内密封环槽,每个内密封环槽内均设有内密封圈。

[0009] 本发明结构合理而紧凑,使用方便,其本通过若干个弹性卡爪的径向扩张或收缩

实现与下接头的拆卸式连接,在连续管进行钻井或其他作业中遇卡钻、憋压等意外情况时,可以进行紧急快速丢手,并起出管串以腾出通道,便于井下工具的打捞以及后续事故的处理,有效降低作业风险,减少经济损失,具有安全、省力、简便、高效的特点。

附图说明

[0010] 附图1为本发明的主视半剖视结构示意图。

[0011] 附图2为本发明中上接头的主视半剖视结构示意图。

[0012] 附图3为附图2中A-A处的剖视放大结构示意图。

[0013] 附图4为附图2中B-B处的剖视放大结构示意图。

[0014] 附图中的编码分别为:1为上接头,2为弹性卡爪,3为剪钉,4为内滑套,5为挡帽,6为下接头,7为第一内环台,8为第二内环台,9为第三内环台,10为第一外环台,11为第二外环台,12为丢手球,13为第一通孔,14为第二通孔。

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根据说明书附图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所示,该分段压裂管柱用安全接头包括上接头1、弹性卡爪2、内滑套4、挡帽5及下接头6,上接头1为竖向设置的中空管状结构,上接头1中部内侧同轴套装有上端具有上大下小锥形孔的内滑套4,内滑套4上部外侧具有与上接头1上部内侧密封接触的第一外环台10,第一外环台10和上接头1通过至少两个沿圆周均布且径向设置的剪钉3固定连接在一起,对应第一外环台10下方位置的上接头1下部内侧固定有与第一外环台10下方的内滑套4外侧相靠近的第一内环台7,对应第一内环台7下端位置的上接头1下部具有若干个沿圆周均布的弹性卡爪2,上接头1上部外侧同轴密封套装有下端位于弹性卡爪2下方的下接头6,内滑套4下端固定安装有能够使每个弹性卡爪2外侧均与下接头6内侧相抵紧的挡帽5。

[0018] 根据需求,上接头1下部可均布有六个弹性卡爪2。在使用过程中,投入丢手球12到内滑套4上端锥形孔内后,管内憋压,推动内滑套4下行,剪断剪钉3,内滑套4带动挡帽5继续下行,当内滑套4下行至第二内环台8时,弹性卡爪2失去挡帽5的支撑,由于弹性作用,弹性卡爪2收缩回位,然后上拉上接头1,弹性卡爪2与下接头6分离,实现安全丢手,第二内环台8具有限制内滑套4继续下行的作用。使拆卸式连接更安全,在连续管进行钻井或其他作业中遇卡钻、憋压等意外情况时,可以进行紧急快速丢手,并起出管串以腾出通道,便于井下工具的打捞以及后续事故的处理,有效降低作业风险,减少经济损失。

[0019] 可根据实际需要,对上述分段压裂管柱用安全接头作进一步优化或/和改进:

如附图1、2所示,第一外环台10下端面至第一内环台7上端面的竖直距离为第一距离,挡帽5上端面至弹性卡爪2下端面的距离为第二距离,第二距离小于第一距离。

[0020] 在使用过程中,通过这样的设置,能够便于控制挡帽5的尺寸,制作更加方便。

[0021] 如附图1、2、4所示,弹性卡爪2的外侧具有外马牙扣,下接头6的下部内壁具有内马牙扣,弹性卡爪2与下接头6内壁通过马牙扣啮合在一起。

[0022] 根据需求,通过马牙扣啮合在一起,连接安全,丢手快捷。

[0023] 如附图1、2、3所示,上接头1的上端外侧设有第二外环台11,第二外环台11下端面与下接头6的上端面相抵,下接头6上部内侧设有第三内环台9,对应第三内环台9与第二外环台11之间位置的下接头6内侧与上接头1外侧之间形成环腔,下接头6外侧沿圆周方向间隔均布有至少一个与环腔连通的第一通孔13,上接头1中部外侧沿圆周方向间隔均布有至少两个内外连通的螺纹孔,第一外环台10外壁开设有与上接头1螺纹孔相对应的环槽,上接头1和第一外环台通过设于螺纹孔及环槽内的剪钉固定连接在一起,两两相邻的螺纹孔之间均设有一个与环腔下部连通的第二通孔14。

[0024] 根据需求,螺纹孔和第二通孔14可各设有四个。在使用过程中,当内滑套4下行时,管内液体就会从第二通孔14流入到环腔内然后从第一通孔13流出,已达到管内泄压的目的,减小上提时的管内压力,当剪钉3未被剪断时,内滑套4是封堵住上接头1的第二通孔14的,此时管内形成密封环境,可以正常进行井下作业。

[0025] 如附图1、2、3所示,对应螺纹孔下方位置的上接头1外侧上下间隔设有若干个外密封环槽,每个外密封环槽内均设有外密封圈,对应环槽上方和下方位置的第一外环台10外侧均上下间隔设有若干个内密封环槽,每个内密封环槽内均设有内密封圈。

[0026] 根据需求,对应螺纹孔下方位置的上接头1外侧上下间隔设有两个外密封环槽,对应环槽上方和下方位置的第一外环台10外侧均上下各间隔设有两个内密封环槽。在使用过程中,密封环槽用来放置密封圈,起到固定密封圈的作用,可根据实际需要增加相应密封环槽和密封圈的个数来进一步增强密封性能。

[0027] 以上技术特征构成了本发明的实施例,其具有较强的适应性和实施效果,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。

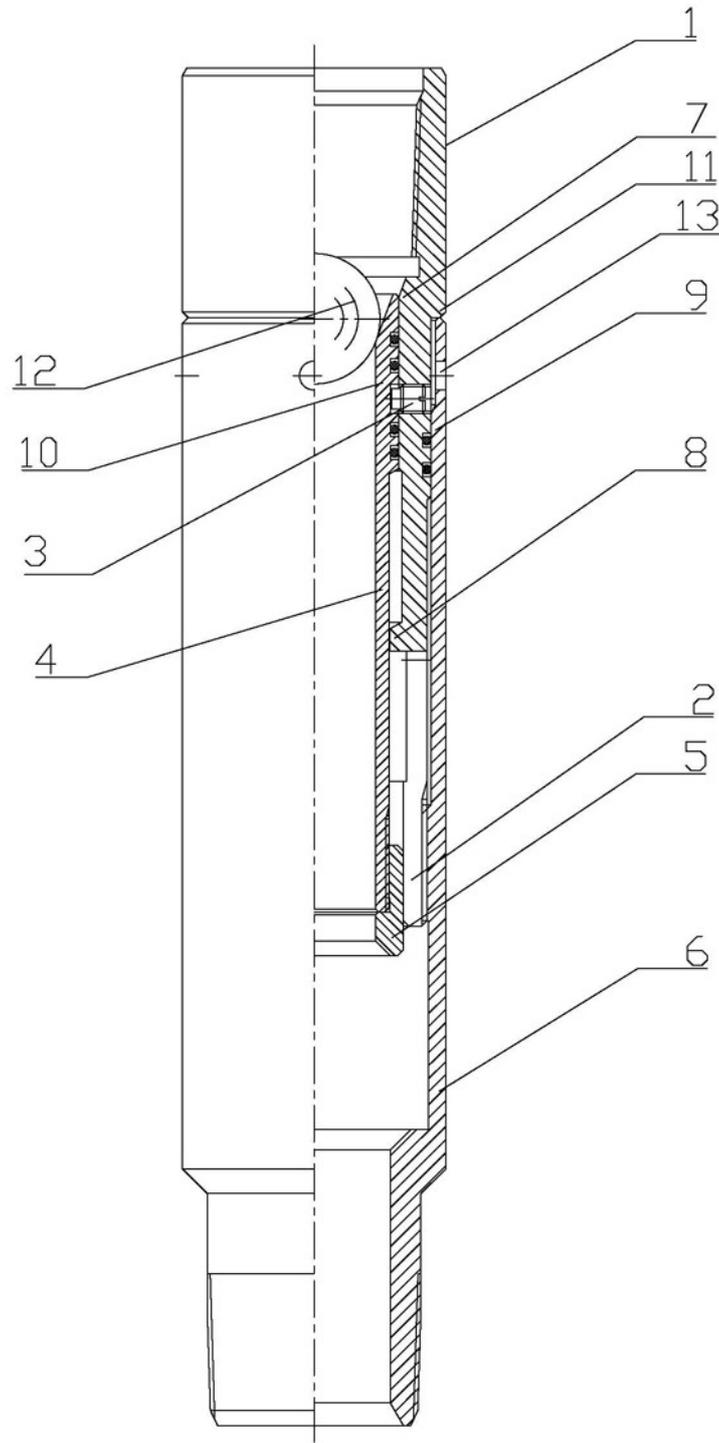


图1

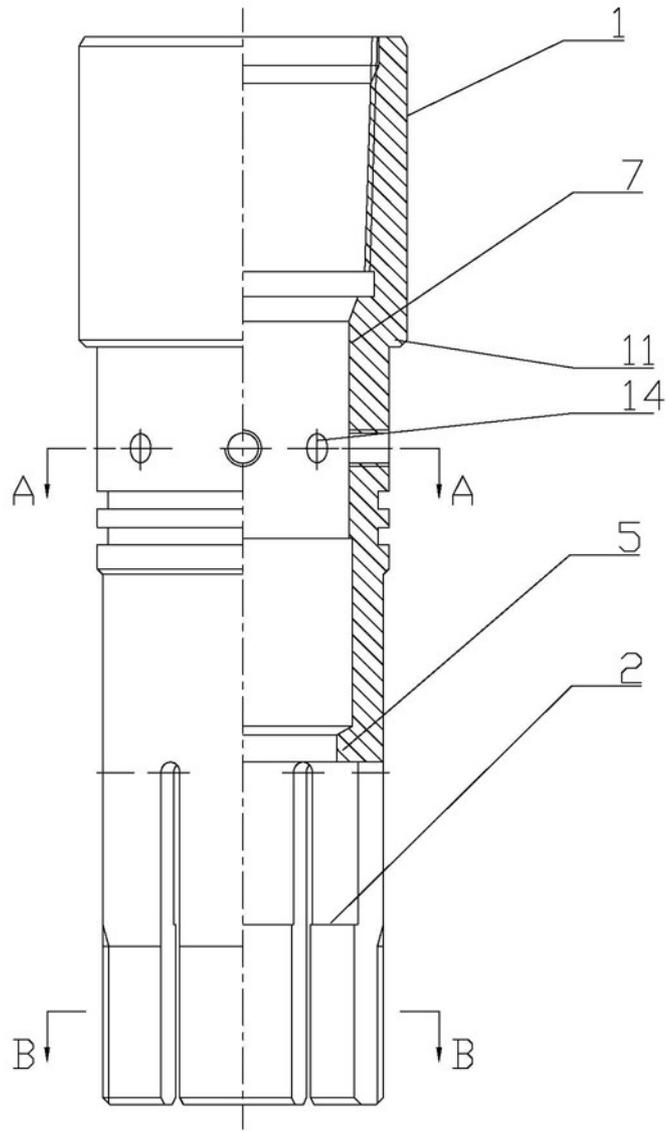


图2

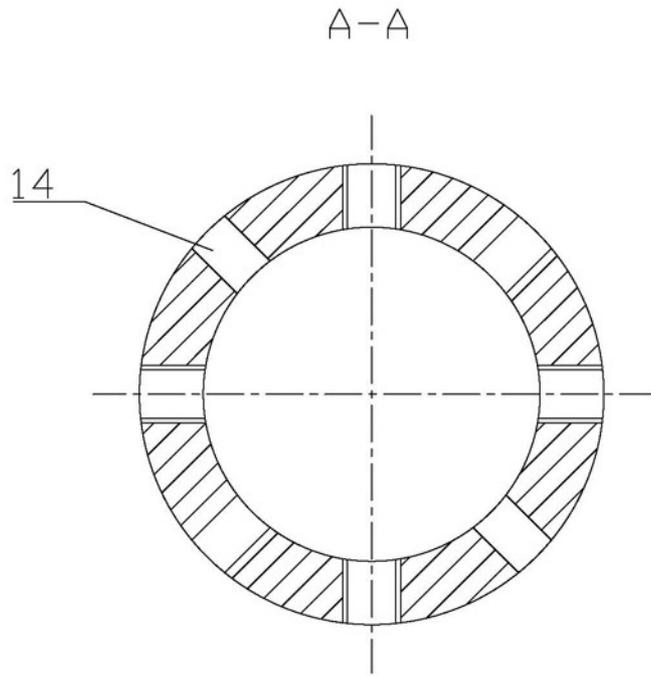


图3

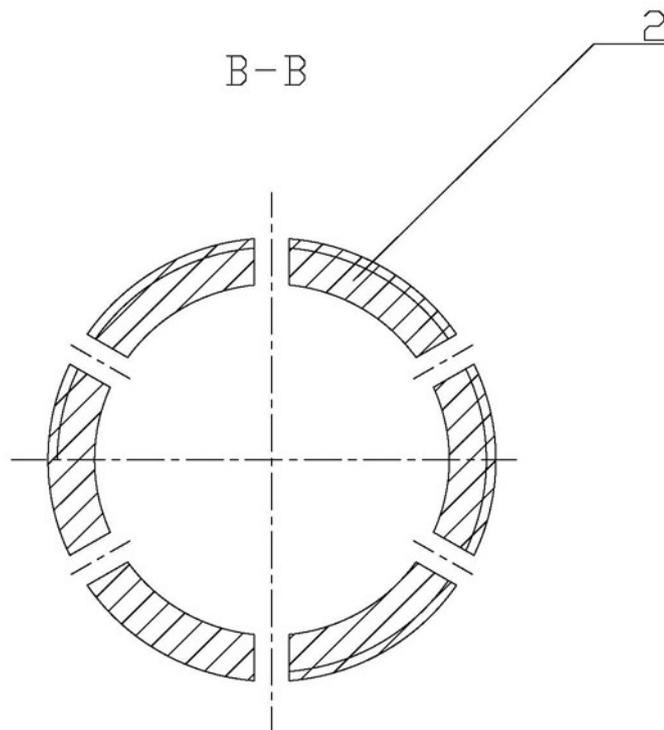


图4