



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113802992 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 17

(21) 申请号 202010534807.9

(22) 申请日 2020.06.12

(71) 申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街
22号

申请人 中国石油化工股份有限公司西南油
气分公司

(72) 发明人 侯治民 雷炜 钱江 崔警宇
滕汶江 胡丹 刘涛 陈晨

(74) 专利代理机构 北京聿华联合知识产权代理
有限公司 11611

代理人 刘硕 刘华联

(51) Int.Cl.

E21B 17/02 (2006.01)

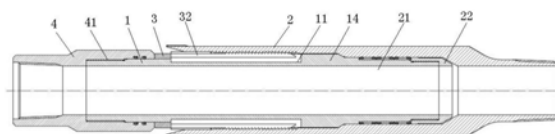
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种回插工具

(57) 摘要

本发明提出了一种回插工具,包括中心管,所述中心管的周向上设置有连接件,所述连接件上设置有若干带有外反向马牙扣的弹片;与所述中心管插接的回接筒,所述回接筒的内壁上设置有内反向马牙扣;其中,所述中心管与所述回接筒插接时,所述连接件设置在所述回接筒的内部,并且所述外反向马牙扣和所述内反向马牙扣相配合。本发明增大弹片张力,还设计带支撑缸的弹片锁紧机构,通过支撑缸支撑弹片,提高弹片上拉力。



1. 一种回插工具,其特征在于,包括:

中心管(1),所述中心管(1)的周向上设置有连接件(3),所述连接件(3)上设置有若干带有外反向马牙扣(33)的弹片(32);以及

与所述中心管(1)插接的回接筒(2),所述回接筒(2)的内壁上设置有内反向马牙扣(23);

其中,所述中心管(1)与所述回接筒(2)插接时,所述连接件(3)设置在所述回接筒(2)的内部,并且所述外反向马牙扣(33)和所述内反向马牙扣(23)相配合。

2. 根据权利要求1所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的上端设置有连接上游组件的上接头(4),所述上接头(4)与所述中心管(1)通过螺纹(41)相连,其下端位于所述中心管(1)的上部的外壁上,并与连接件(3)相接触。

3. 根据权利要求2所述的回插工具,其特征在于,所述连接件(3)包括环形套件(31),所述弹片(32)设置在所述环形套件(31)的下端。

4. 根据权利要求3所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的侧壁上沿轴向设置有若干条形凹槽(11),所述连接件(3)的弹片(32)卡接在所述条形凹槽(11)内,使所述连接件(3)无法转动;

所述上接头(4)的下端卡接所述连接件(3)的上端,使所述连接件(3)无法上下移动。

5. 根据权利要求3所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的外壁上设置有环形台阶结构,所述环形套件(31)卡接在所述台阶结构上,并且所述弹片(32)与所述中心管(1)之间具有一定的距离从而形成环形空间(13);

其中,所述中心管(1)的下部设置有支撑缸(17),所述支撑缸(17)通过所述中心管(1)内的压力向上移动而进入到所述环形空间(13)内,并支撑所述弹片(32)撑开。

6. 根据权利要求5所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的下方设置有下连接筒(16),所述支撑缸(17)通过剪钉(19)固定在所述下连接筒(16)上;所述支撑缸(17)的内壁上设置有环形槽,所述环形槽与所述下连接筒(16)之间形成腔体(18);

所述中心管(1)上沿径向设置有连接所述中心管(1)的流道(14)和所述腔体(18)的传压孔(15),所述传压孔(15)将所述流道(14)内的压力传递到所述腔体(18)内,当所述压力增大到一定值时,所述剪钉(19)被剪断,所述支撑缸(17)在压力的作用下向上移动到所述环形空间(13)内。

7. 根据权利要求5或6所述的回插工具,其特征在于,所述上接头(4)的下端和所述环形套件(31)的上端通过锯齿状结构(42)相配合。

8. 根据权利要求4至7中任一项所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的下部设置有第一限位台阶(20),所述回接筒(2)的内壁上设置有第二限位台阶(24);所述中心管(1)插接到所述回接筒(2)内并向下移动,直到所述第一限位台阶(20)和所述第二限位台阶(24)相接触。

9. 根据权利要求8所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的下部的外壁上设置有组合密封组件(21),所述中心管(1)与所述回接筒(2)插接后,所述组合密封组件(21)密封所述中心管(1)和所述回接筒(2)之间的接触面。

10. 根据权利要求9所述的回插工具,其特征在于,所述中心管(1)的下端设置有导向头(22)。

一种回插工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种回插工具,属于油气开发工具领域。

背景技术

[0002] 随着油气藏的开发向低渗致密储层推进,井越来越深,特别是水平井水平段越来越长,在下管柱过程中,由于水平段管柱摩擦力大,管柱下入难度大,因此常常需要分两趟下入,先采用钻杆或钻铤重量大将管柱下部分送到位后丢手,若管柱不回接至井口,由于上部油层套管大,不利于后期操作,因此需要利用回插管柱与下部管柱对接,将管柱回接至井口。常用的回插工具不能与一种送放工具回接筒匹配,不能直接使用。

发明内容

[0003] 针对现有技术中所存在的上述技术问题,本发明提出了一种回插工具,其与送放工具配合使用,送放工具将管柱下到位后本发明的回插工具加压实现回插,回插后可以通过正转实现倒扣取出回插管柱,同时为增大弹片张力,还设计带支撑缸的弹片锁紧机构,通过支撑缸支撑弹片,提高弹片上拉力。

[0004] 为了实现以上发明目的,本发明提出了一种回插工具,包括:

[0005] 中心管,所述中心管的周向上设置有连接件,所述连接件上设置有若干带有外反向马牙扣的弹片;

[0006] 与所述中心管插接的回接筒,所述回接筒的内壁上设置有内反向马牙扣;

[0007] 其中,所述中心管与所述回接筒插接时,所述连接件设置在所述回接筒的内部,并且所述外反向马牙扣和所述内反向马牙扣相配合。

[0008] 本发明的进一步改进在于,所述中心管的上端设置有连接上游组件的上接头,所述上接头与所述中心管通过螺纹相连,其下端位于所述中心管的上部的外壁上,并与连接件相接触。

[0009] 本发明的进一步改进在于,所述连接件包括环形套件,所述弹片设置在所述环形套件的下端。

[0010] 本发明的进一步改进在于,所述中心管的侧壁上沿轴向设置有若干条形凹槽,所述连接件的弹片卡接在所述条形凹槽内,使所述连接件无法转动;

[0011] 所述上接头的下端卡接所述连接件的上端,使所述连接件无法上下移动。

[0012] 本发明的进一步改进在于,所述中心管的外壁上设置有环形台阶结构,所述环形套件卡接在所述台阶结构上,并且所述弹片与所述中心管之间具有一定的距离从而形成环形空间;

[0013] 其中,所述中心管的下部设置有支撑缸,所述支撑缸通过所述中心管内的压力向上移动而进入到所述环形空间内,并支撑所述弹片撑开。

[0014] 本发明的进一步改进在于,所述中心管的下方设置有下连接筒,所述支撑缸通过剪钉固定在所述下连接筒上;所述支撑缸的内壁上设置有环形槽,所述环形槽与所述下连

接筒之间形成腔体；

[0015] 所述中心管上沿径向设置有连接所述中心管的流道和所述腔体的传压孔，所述传压孔将所述流道内的压力传递到所述腔体内，当所述压力增大到一定值时，所述剪钉被剪断，所述支撑缸在压力的作用下向上移动到所述环形空间内。

[0016] 本发明的进一步改进在于，所述上接头的下端和所述环形套件的上端通过锯齿状结构相配合。

[0017] 本发明的进一步改进在于，所述中心管的下部设置有第一限位台阶，所述回接筒的内壁上设置有第二限位台阶；所述中心管插接到所述回接筒内并向下移动，直到所述第一限位台阶和所述第二限位台阶相接触。

[0018] 本发明的进一步改进在于，所述中心管的下部的外壁上设置有组合密封组件，所述中心管与所述回接筒插接后，所述组合密封组件密封所述中心管和所述回接筒之间的接触面。

[0019] 本发明的进一步改进在于，所述中心管的下端设置有导向头。

[0020] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

[0021] 本发明的一种回插工具，其与送放工具配合使用，送放工具将管柱下到位后本发明的回插工具加压实现回插，回插后可以通过正转实现倒扣取出回插管柱，同时为增大弹片张力，还设计带支撑缸的弹片锁紧机构，通过支撑缸支撑弹片，提高弹片上拉力。

[0022] 本发明采用弹片式结构，使回插工具结构简单，现场操作简单，同时设计弹片支撑缸，提高弹片抗弯曲强度，弹片能承受更高拉力，同时可正传实现倒扣，提高了回插工具的安全性和可重复性。

附图说明

[0023] 下面将结合附图来对本发明的优选实施例进行详细地描述，在图中：

[0024] 图1所示为本发明的一个实施例的回插工具的结构示意图；

[0025] 图2所示为本发明的一个实施例的中心管与连接的结构示意图，显示了设置有凹槽的结构；

[0026] 图3是图2的局部结构示意图，显示了凹槽与弹片的结构；

[0027] 图4所示为本发明的一个实施例的中心管与连接的结构示意图，显示了设置有台阶结构的结构，剪钉未被剪断前的状态；

[0028] 图5所示为本发明的一个实施例的中心管与连接的结构示意图，显示了设置有台阶结构的结构，剪钉被剪断后的状态；

[0029] 图6是图4的局部结构示意图，显示了锯齿状结构的结构；

[0030] 图7所示为本发明的一个实施例的回接筒的结构示意图。

[0031] 附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

[0032] 在附图中各附图标记的含义如下：1、中心管，2、回接筒，3、连接件，4、上接头，11、凹槽，12、台阶结构，13、环形空间，14、流道，15、传压孔，16、下连接筒，17、支撑缸，18、腔体，19、剪钉，20、第一限位台阶，21、组合密封组件，22、导向头，23、内反向马牙扣，24、第二限位台阶，31、环形套件，32、弹片，33、外反向马牙扣，41、螺纹，42、锯齿状结构。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明的示例性实施例进行进一步详细的说明。显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是所有实施例的穷举。并且在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以互相结合。

[0034] 图1示意性地显示了根据本发明的一个实施例的回插工具。根据本发明的回插工具,其与送放工具配合使用,送放工具将管柱下到位后本发明的回插工具加压实现回插,回插后可以通过正转实现倒扣取出回插管柱,同时为增大弹片32张力,还设计带支撑缸17的弹片32锁紧机构,通过支撑缸17支撑弹片32,提高弹片32上拉力。

[0035] 图1示意性地显示了根据本发明的一个实施例的一种回插工具,其包括中心管1。中心管1为圆筒状的结构,中心设在有空心。中心管1上套设有连接件3,连接件3固定在中心管1的周向上,所述连接件3上设置有若干弹片32,弹片32的外壁上设置有外反向马牙扣33。本实施例所述的回插工具还包括回接筒2,所述回接筒2的内壁上设置有内反向马牙扣23(如图7所示)。其中,所述中心管1与所述回接筒2插接时,所述连接件3设置在所述回接筒2的内部,并且所述外反向马牙扣33和所述内反向马牙扣23相配合。

[0036] 在使用根据本实施例所述的回插工具时,送放工具将管柱下到位后,回插工具中的中心管1与回接筒2回插,回插后可以通过正转实现倒扣取出回插管柱。

[0037] 在一个实施例中,如图1、图2和图4所示,所述中心管1的上端设置有上接头4,所述上接头4用于连接上游组件。在本实施例中,上接头4的下部的内壁上设置有内螺纹41,所述中心管1的上部的外壁上设置有外螺纹41,中心管1的上部插接到上接头4的下部,并通过螺纹41相连。上接头4的下端位于所述中心管1的上部的外壁上,并与连接件3相接触。

[0038] 在一个实施例中,所述连接件3包括圆环形的环形套件31,弹片32设置在环形套件31的下方并排设置一周。其中,环形套件31的内圈与中心管1的外圈的尺寸相配合,并且环形套件31套接在中心管1上,弹片32朝向回接筒2的方向。

[0039] 在一个优选的实施例中,如图2和图3所示,所述中心管1的侧壁上设置有若干条形的凹槽11,条形凹槽11的数量和形状与弹片32的数量和形状相匹配。在连接件3套设在中心管1上时,所述连接套上的弹片32分别放置在凹槽11内,通过凹槽11卡接所述弹片32,使所述连接件3不能相对中心管1转动。所述上接头4的下端卡接所述连接件3的上端,使所述连接件3无法上下移动。这样,连接件3能够在所述中心管1上固定。

[0040] 在根据本实施例所述的回插工具,通过凹槽11能够使弹片32卡接在凹槽11内,使其不能左右移动,再通过上接头4阻挡连接件3的上端,使其不能上下移动。这样,连接件3就能够相对中心管1静止,保证在旋转中心管1时连接件3也能够随之旋转。

[0041] 在另一个优选的实施例中,如图4和图5所示,所述中心管1的外壁上设置有环形的台阶结构,所述连接件3的环形套件31卡接在台阶结构上。台阶结构的下方形成一周比台阶结构半径较小的结构。所述弹片32与所述中心管1之间具有一定的距离从而形成环形空间13。其中,所述中心管1的下部设置有支撑缸17,所述支撑缸17通过所述中心管1内的压力向上移动而进入到所述环形空间13内,并支撑所述弹片32撑开。

[0042] 在根据本实施例所述的回插工具中,弹片32处于自由状态,既可以张开也可以压缩。当回接筒2连接中心管1的过程中,由于弹片32具有一定的弹性,回接筒2内的内反向马

牙扣23与弹片32上的外反向马牙扣33相配合,最后通过支撑缸17将弹片32支撑张开,使弹片32和回接筒2相连。

[0043] 在一个实施例中,中心管1的下方设置有下列连接筒16,下连接筒16上设置一周台阶状的结构。支撑缸17固定在下连接筒16上,并且支撑缸17的下部边缘贴靠在下连接筒16的台阶状结构上。并且,支撑缸17的下部与下连接筒16通过剪钉19相连。所述支撑缸17的内壁上设置有环形槽,环形槽延伸到支撑缸17的下端面,这样,环形槽的下部的内壁面与下连接筒16的上部的外壁面相接触,环形槽、下连接筒16以及中心管1之间形成腔体18。在本实施例中,所述中心管1上设置有沿径向开设的传压孔15,传压孔15连通中心管1中心的流道14以及腔体18,并将流道14内的流体压力传递到腔体18内。

[0044] 在使用根据本实施例所述的回插工具时,如图4所示,将回接筒2接在中心管1上的回插位置时,通过放送工具将回接筒2以及管柱送到设计位置丢手,对中心管1施加压力,中心管1内的压力增大并通过传压孔15使腔体18内的压力随之增大。当中心管1和腔体18的压力增大到一定值时,支撑缸17和下连接筒16之间的剪钉19在压力的作用下被剪断。这时,如图5所示,支撑缸17与下连接筒16分离,支撑缸17在压力的作用下向上移动,其上端进入到弹片32和中心管1之间的环形空间13内,从而支撑所述弹片32张开。

[0045] 在一个实施例中,如图6所示,所述上接头4的下端和所述环形套件31的上端通过锯齿状结构42相配合。在本实施例中,上接头4的下端面设置有第一锯齿结构,连接件3的环形套件31的上端面设置有第二锯齿结构,第一锯齿结构和第二锯齿结构相互啮合。锯齿状结构42可以是并排设置的矩形的锯齿,也可以是三角形或圆弧形的锯齿。如图所示的实施例中,锯齿状结构42为矩形的结构。

[0046] 在组装根据本实施例所述的回插工具时,首先将连接件3套设在中心管1上,再将上接头4安装在中心管1的上部,并通过螺纹41拧紧。在旋入上接头4的过程中,第一锯齿结构和第二锯齿结构相互配合,使连接件3和上接头4在周向方向上相对静止,在锯齿状结构42的作用下,连接件3随上接头4一同旋转和静止。这样,在安装上接头4后,连接体在锯齿状结构42的作用下不会随意转动,保证连接体相对中心管1的周向静止。

[0047] 在一个实施例中,所述中心管1的下部设置有第一限位台阶20,所述回接筒2的内壁上设置有第二限位台阶24。在优选的本实施例中,第一限位台阶20的截面为斜面,其在中心管1的下部呈锥形的形状。第二限位台阶24与第一限位台阶20的结构相匹配,形状相同,方向相反。在所述中心管1插接到所述回接筒2内并向下移动,直到所述第一限位台阶20和所述第二限位台阶24相接触,这时第一限位台阶20和第二限位台阶24重合,其连接面充分接触。通过设置所述第一限位台阶20和第二限位台阶24,使中心管1和回接筒2在插接时能够起到限位的作用,避免中心管1穿过回接筒2。

[0048] 在一个实施例中,中心管1的下部设置有组合密封组件21,组合密封组件21为圆筒形的结构,其包覆在中心管1的下部的外壁上。优选地,组合密封组件21是具有弹性的密封结构。在本实施例中,组合密封组件21设置在第一限位台阶20的下方。在中心管1和回接筒2插接后,组合密封组件21密封所述中心管1和回接筒2之间的接触面。

[0049] 在一个优选的实施例中,所述中心管1的下端设置有导向头22。导向头22为设置有锥形面的结构。在中心管1和回接筒2插接的过程中,导向头22能够引导中心管1在回接筒2内向下移动。

[0050] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。因此,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和/或修改,根据本发明的实施例作出的变更和/或修改都应涵盖在本发明的保护范围之内。

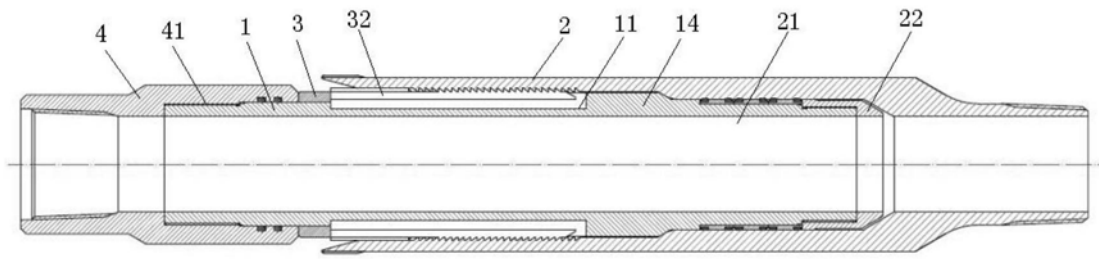


图1

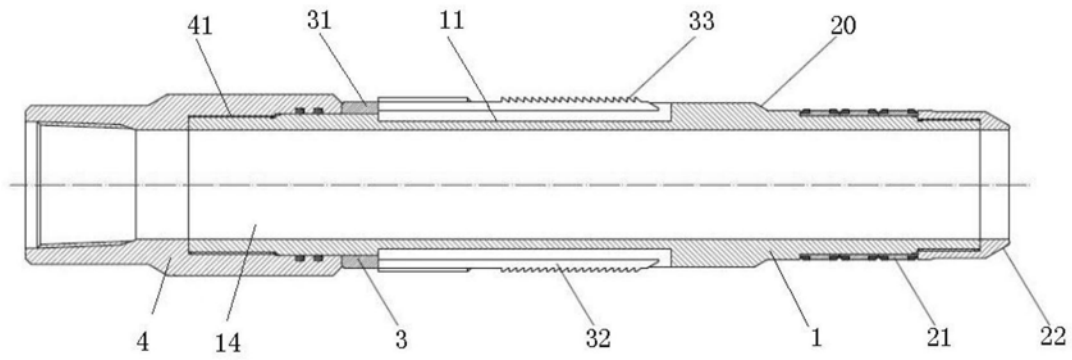


图2

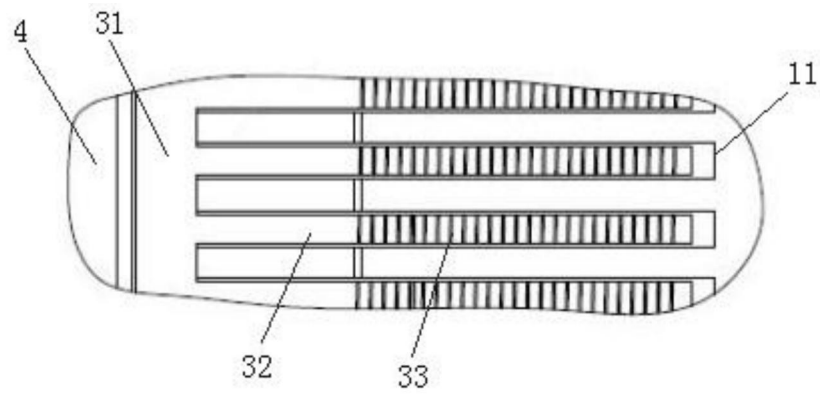


图3

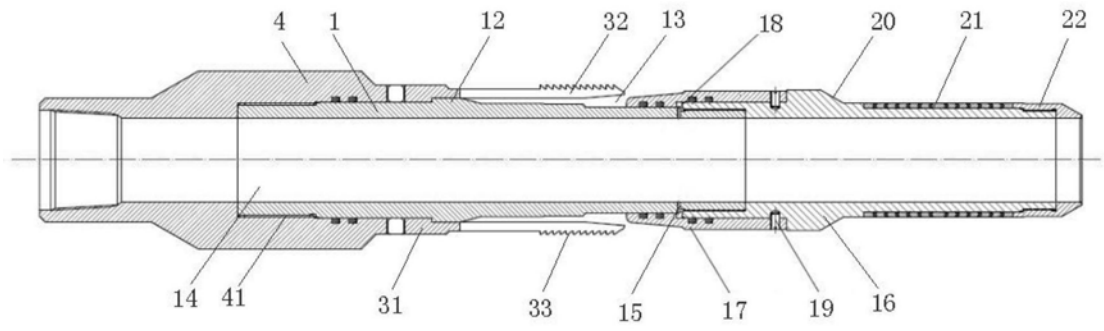


图4

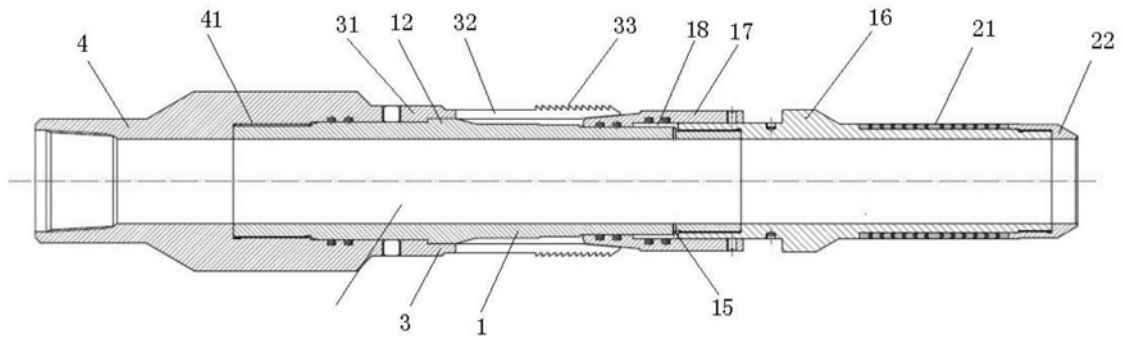


图5

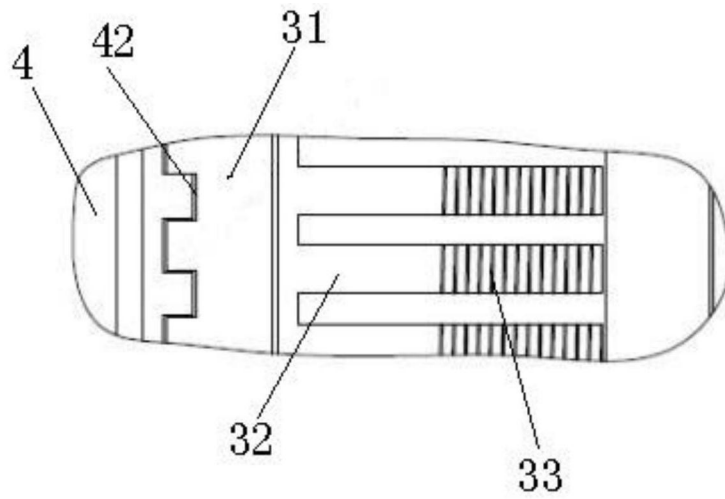


图6

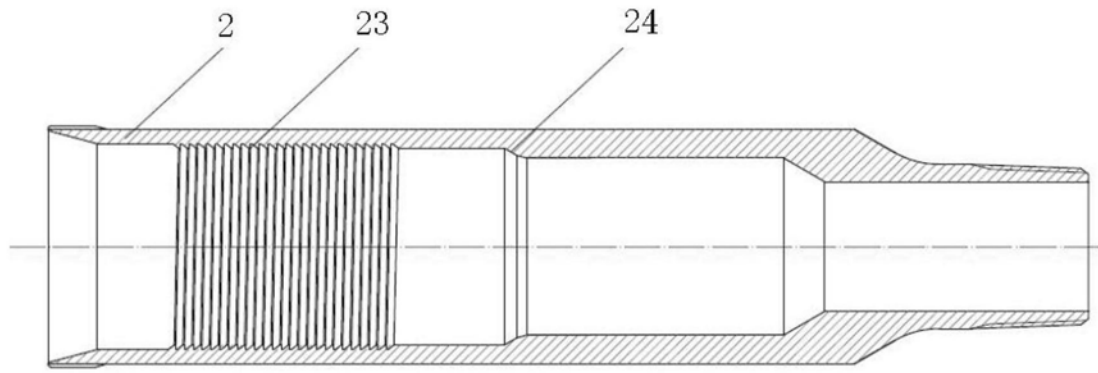


图7