



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222028452 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 202420257487.0

(22) 申请日 2024.02.02

(73) 专利权人 洛阳润成石化设备有限公司

地址 471800 河南省洛阳市新安县经济技术
开发区洛新园区双湘路11号

(72) 发明人 朱彬 商晓威 朱志刚 刘萍

罗世昊 王任莘 田红霞

(74) 专利代理机构 洛阳润诚慧创知识产权代理

事务所(普通合伙) 41153

专利代理师 智宏亮

(51) Int. Cl.

G02B 6/38 (2006.01)

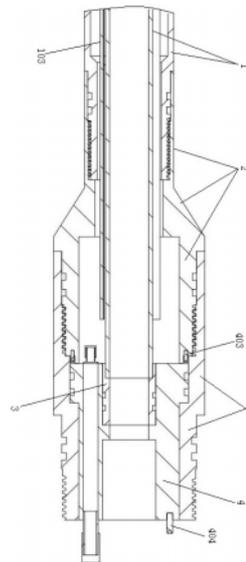
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种井下连续复合管缆光纤连接接头

(57) 摘要

本实用新型提出一种井下连续复合管缆光纤连接接头,包括连续复合管缆、外管接头体、内管接头体、插接件和工具接头体,所述插接件内部具有第二液体通道和第二线缆通道,第二线缆通道内设有接线器,第二液体通道左端与连续复合管缆内管的液体通道连通,右端连通井下工具的液体通道;接线器左端连接连续复合管缆的光纤,右端连接井下工具的光纤。本实用新型通过内置于接头内的插接件连通井下连续复合管缆两端的油气通道及光纤,解决了井下连续复合管缆内光纤传输无法通过滑环导通的问题,整体结构便于安装拆解,连接效率高,可作为井下连续复合管缆内光纤连接的通用接头。



1. 一种井下连续复合管缆光纤连接接头,包括连续复合管缆(1)、外管接头体(2)、内管接头体(3)、插接件(4)和工具接头体(5),其特征是:所述的连续复合管缆(1)包括内管(101)和套设在内管(101)外部的管(102),内管(101)的管腔为液体通道,在内管(101)和外管(102)之间设有线缆通道,线缆通道内具有光纤;所述的外管接头体(2)左端螺纹连接连续复合管缆(1)的外管(102),右端螺纹连接工具接头体(5),连续复合管缆(1)的内管(101)螺纹连接内管接头体(3)左端,内管接头体(3)右端插设在插接件(4)中,插接件(4)定位插设在工具接头体(5)内部;所述内管接头体(3)与插接件(4)之间设有第一旋转密封圈,插接件(4)与工具接头体(5)之间设有第二旋转密封圈;所述插接件(4)内部具有第二液体通道和第二线缆通道,第二线缆通道内设有接线器(6),第二液体通道左端与连续复合管缆(1)内管(101)的液体通道连通,右端连通井下工具的液体通道;接线器(6)左端连接连续复合管缆(1)的光纤,右端连接井下工具的光纤。

2. 根据权利要求1所述的一种井下连续复合管缆光纤连接接头,其特征是:所述的连续复合管缆(1)其内管(101)与外管(102)之间均布有支撑杆(103),所述支撑杆(103)分别固连内管(101)与外管(102),支撑杆(103)的长度方向平行于内管(101)轴线。

3. 根据权利要求1所述的一种井下连续复合管缆光纤连接接头,其特征是:所述的:所述的插接件(4)整体为环形结构,其外部左端具有第一环形定位凸台(401),所述的第二旋转密封圈设置在第一环形定位凸台(401)的外圆柱面上,工具接头体(5)通过与外管接头体(2)的螺纹连接压紧第一环形定位凸台(401),实现对插接件(4)的定位;插接件(4)的内孔为第二液体通道,插接件(4)的内孔中部具有同轴的第二环形定位凸台(402);所述的内管接头体(3)插设在插接件(4)的内孔中,且与第二环形定位凸台(402)的左端面相抵触;所述的第一旋转密封圈设置在内管接头体(3)与插接件(4)的内孔孔壁之间。

4. 根据权利要求3所述的一种井下连续复合管缆光纤连接接头,其特征是:所述的插接件(4)其左端面设有第一定位销(403),且通过第一定位销(403)与外管接头体(2)定位;插接件(4)的右端面设有用于定位外部结构的第二定位销(404)。

5. 根据权利要求3所述的一种井下连续复合管缆光纤连接接头,其特征是:所述的工具接头体(5)整体为环形结构,其右端外壁设有用于连接井下工具的外螺纹;工具接头体(5)的内孔为从左到右内径依次递减的四级台阶孔,其中,第一台阶孔套设在外管接头体(2)外部,第一台阶孔与外管接头体(2)之间具有第三旋转密封圈;第二台阶孔也套设在外管接头体(2)外部,且与外管接头体(2)螺纹连接;第三台阶孔套设在插接件(4)的第一环形定位凸台(401)外部,第三台阶孔与插接件(4)的第一环形定位凸台(401)之间具有第四旋转密封圈;第四台阶孔套设在插接件(4)右端,且与插接件(4)右端间隙配合。

6. 根据权利要求1所述的一种井下连续复合管缆光纤连接接头,其特征是:所述的外管接头体(2)整体为外径从左至右依次递增的二级台阶轴结构,其中,第一台阶轴的内部具有第一通孔,第二台阶轴内部具有第二通孔,第二通孔的内径大于第一通孔的内径,第一通孔与第二通孔同轴且连通,第一通孔左端套设在外管(102)外部且与外管(102)螺纹连接;第二台阶轴的右端设有外螺纹。

一种井下连续复合管缆光纤连接接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气井下管缆,具体是一种井下连续复合管缆光纤连接接头。

背景技术

[0002] 在采油和采气的施工过程中均需要使用到连续管用于运输,而为了方便的对地下设备进行控制,往往需要铺设线缆,而线缆设置在连续管内部能够极大减少线缆受到的损伤。

[0003] 将线缆设置在井下连续管内部,可称之为井下连续复合管缆,目前,井下连续复合管缆的设计存在以下问题:

[0004] 井下连续管的连接通常采用螺纹连接,在螺纹旋转连接时,内部的线缆随之扭曲,造成线缆散乱,线缆连接处易出现断开等故障。

[0005] 二、线缆置于井下连续管内部时,因连续管内部有油气流动,如油气不与线缆隔离,单纯依靠线缆自身防护难以充分保证线缆的安全;而在油气通道与线缆之间进行完全隔离,只能采用固态隔离,因井下连续管采用螺纹连接,螺纹旋转连接时,接头两端固态隔离之间产生相对旋转位移,难以保证线缆的有效连接。

[0006] 为解决上述问题,我公司在前期设计了有关井下复合管缆的通用接头结构,并申请了专利,如专利CN207868425U,在近期也申请了相关专利,如CN20232023229533704和CN2023229533738,但这些专利主要针对通用线缆。

[0007] 随着井下测试工具的更新换代,采用光纤传输信息的井下测试工具越来越广泛应用。光纤传输的结构,采用如以上后两个专利中的滑环结构,显然难以满足光纤传输的要求。

实用新型内容

[0008] 针对背景技术提出的问题,本实用新型的目的就是提供一种井下连续复合管缆光纤连接接头,以解决在井下连续复合管缆内光纤传输无法有效实现的需求。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0010] 一种井下连续复合管缆光纤连接接头,包括连续复合管缆、外管接头体、内管接头体、插接件和工具接头体,所述的连续复合管缆包括内管和套设在内管外部的的外管,内管的管腔为液体通道,在内管和外管之间设有线缆通道,线缆通道内具有光纤;所述的外管接头体左端螺纹连接连续复合管缆的外管,右端螺纹连接工具接头体,连续复合管缆的内管螺纹连接内管接头体左端,内管接头体右端插设在插接件中,插接件定位插设在工具接头体内部;所述内管接头体与插接件之间设有第一旋转密封圈,插接件与工具接头体之间设有第二旋转密封圈;所述插接件内部具有第二液体通道和第二线缆通道,第二线缆通道内设有接线器,第二液体通道左端与连续复合管缆内管的液体通道连通,右端连通井下工具的液体通道;接线器左端连接连续复合管缆的光纤,右端连接井下工具的光纤。

[0011] 所述的连续复合管缆其内管与外管之间均布有支撑杆,所述支撑杆分别固连内管

与外管,支撑杆的长度方向平行于内管轴线。

[0012] 所述的插接件整体为环形结构,其外部左端具有第一环形定位凸台,所述的第二旋转密封圈设置在第一环形定位凸台的外圆柱面上,工具接头体通过与外管接头体的螺纹连接压紧第一环形定位凸台,实现对插接件的定位;插接件的内孔为第二液体通道,插接件的内孔中部具有同轴的第二环形定位凸台;所述的内管接头体插设在插接件的内孔中,且与第二环形定位凸台的左端面相抵触;所述的第一旋转密封圈设置在内管接头体与插接件的内孔孔壁之间。

[0013] 所述的插接件其左端面设有第一定位销,且通过第一定位销与外管接头体定位;插接件的右端面设有用于定位外部结构的第二定位销。

[0014] 所述的工具接头体整体为环形结构,其右端外壁设有用于连接井下工具的外螺纹;工具接头体的内孔为从左到右内径依次递减的四级台阶孔,其中,第一台阶孔套设在外管接头体外部,第一台阶孔与外管接头体之间具有第三旋转密封圈;第二台阶孔也套设在外管接头体外部,且与外管接头体螺纹连接;第三台阶孔套设在插接件的第一环形定位凸台外部,第三台阶孔与插接件的第一环形定位凸台之间具有第四旋转密封圈;第四台阶孔套设在插接件右端,且与插接件右端间隙配合。

[0015] 所述的外管接头体整体为外径从左至右依次递增的二级台阶轴结构,其中,第一台阶轴的内部具有第一通孔,第二台阶轴内部具有第二通孔,第二通孔的内径大于第一通孔的内径,第一通孔与第二通孔同轴且连通,第一通孔左端套设在外管外部且与外管螺纹连接;第二台阶轴的右端设有外螺纹。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过内置于接头内的插接件连通井下连续复合管缆两端的油气通道及光纤,解决了井下连续复合管缆内光纤传输无法通过滑环导通的问题,整体结构便于安装拆解,连接效率高,可作为井下连续复合管缆内光纤连接的通用接头。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构主视图。

[0018] 图2为本实用新型的分散示意图。

[0019] 图3为本实用新型的立体分散图。

[0020] 图中,1、连续复合管缆,2、外管接头体,3、内管接头体,4、插接件,5、工具接头体,6、接线器;101、内管,102、外管,103、支撑杆;401、第一环形定位凸台,402、第二环形定位凸台,403、第一定位销,404、第二定位销。

具体实施方式

[0021] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0022] 如图1-3所示,本实用新型提供一种井下连续复合管缆光纤连接接头,包括连续复合管缆1、外管接头体2、内管接头体3、插接件4和工具接头体5,所述的连续复合管缆1包括内管101和套设在内管101外部的的外管102,内管101的管腔为液体通道,在内管101和外管102之间设有线缆通道,线缆通道内具有光纤;所述的外管接头体2左端螺纹连接连续复合管缆1的外管102,右端螺纹连接工具接头体5,连续复合管缆1的内管101螺纹连接内管接头

体3左端,内管接头体3右端插设在插接件4中,插接件4定位插设在工具接头体5内部;所述内管接头体3与插接件4之间设有第一旋转密封圈,插接件4与工具接头体5之间设有第二旋转密封圈;所述插接件4内部具有第二液体通道和第二线缆通道,第二线缆通道内设有接线器6,第二液体通道左端与连续复合管缆1内管101的液体通道连通,右端连通井下工具的液体通道;接线器6左端连接连续复合管缆1的光纤,右端连接井下工具的光纤。

[0023] 本实用新型可应用于油气井下连续复合管缆中使用光纤传输信息的井下测试工具光纤的连接,连接时,首先将外管接头体2连接外管102,内管接头体3连接内管101,而后将光纤连接插接件4上的接线器6,再将插接件4使用第一销轴403对接外管接头体2,然后使用套上工具接头体5,连接工具接头体5与外管接头体2,将插接件4紧固后,即实现接头与连续复合管缆的连接,此时可通过插接件4提供的光纤接口和第二液体通道,实现井下工具的油气连接和光纤连接。当然,为了保证油气在内管101与插接件4之间不泄漏,连接过程中还需要进行相关部位的密封,密封结构将在后面文中进一步叙述。

[0024] 所述的连续复合管缆1其内管101与外管102之间均布有支撑杆103,所述支撑杆103分别固连内管101与外管102,支撑杆103的长度方向平行于内管101轴线。此为连续复合管缆1的结构形式,本实施例中,连续复合管缆1在连接时,其中的光纤不随着管道螺纹连接旋转。

[0025] 所述的插接件4整体为环形结构,其外部左端具有第一环形定位凸台401,所述的第二旋转密封圈设置在第一环形定位凸台401的外圆柱面上,工具接头体5通过与外管接头体2的螺纹连接压紧第一环形定位凸台401,实现对插接件4的定位;插接件4的内孔为第二液体通道,插接件4的内孔中部具有同轴的第二环形定位凸台402;所述的内管接头体3插设在插接件4的内孔中,且与第二环形定位凸台402的左端面相抵触;所述的第一旋转密封圈设置在内管接头体3与插接件4的内孔孔壁之间。第一环形定位凸台401和第二环形定位凸台402的作用顾名思义,主要是利用插接件4对内管接头体3和工具接头体5进行连接时的定位,并提供密封位置。

[0026] 所述的插接件4其左端面设有第一定位销403,且通过第一定位销403与外管接头体2定位;插接件4的右端面设有用于定位外部结构的第二定位销404。第一定位销403与第二定位销404的作用都是为了连接时,保证插接件4不旋转。

[0027] 所述的工具接头体5整体为环形结构,其右端外壁设有用于连接井下工具的外螺纹;工具接头体5的内孔为从左到右内径依次递减的四级台阶孔,其中,第一台阶孔套设在外管接头体2外部,第一台阶孔与外管接头体2之间具有第三旋转密封圈;第二台阶孔也套设在外管接头体2外部,且与外管接头体2螺纹连接;第三台阶孔套设在插接件4的第一环形定位凸台外部401,第三台阶孔与插接件4的第一环形定位凸台401之间具有第四旋转密封圈;第四台阶孔套设在插接件4右端,且与插接件4右端间隙配合。

[0028] 所述的外管接头体2整体为外径从左至右依次递增的二级台阶轴结构,其中,第一台阶轴的内部具有第一通孔,第二台阶轴内部具有第二通孔,第二通孔的内径大于第一通孔的内径,第一通孔与第二通孔同轴且连通,第一通孔左端套设在外管102外部且与外管102螺纹连接;第二台阶轴的右端设有外螺纹。

[0029] 本实用新型未详述部分为现有技术。

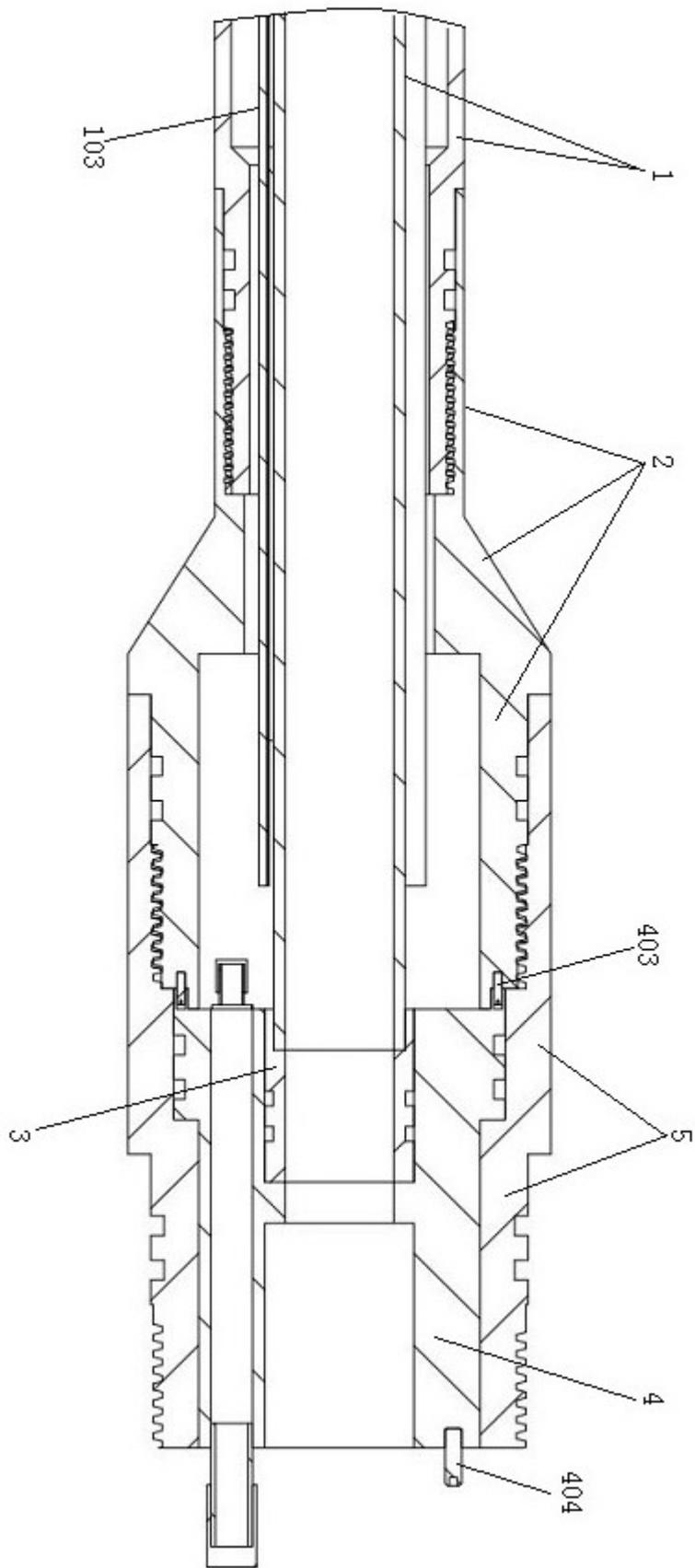


图 1

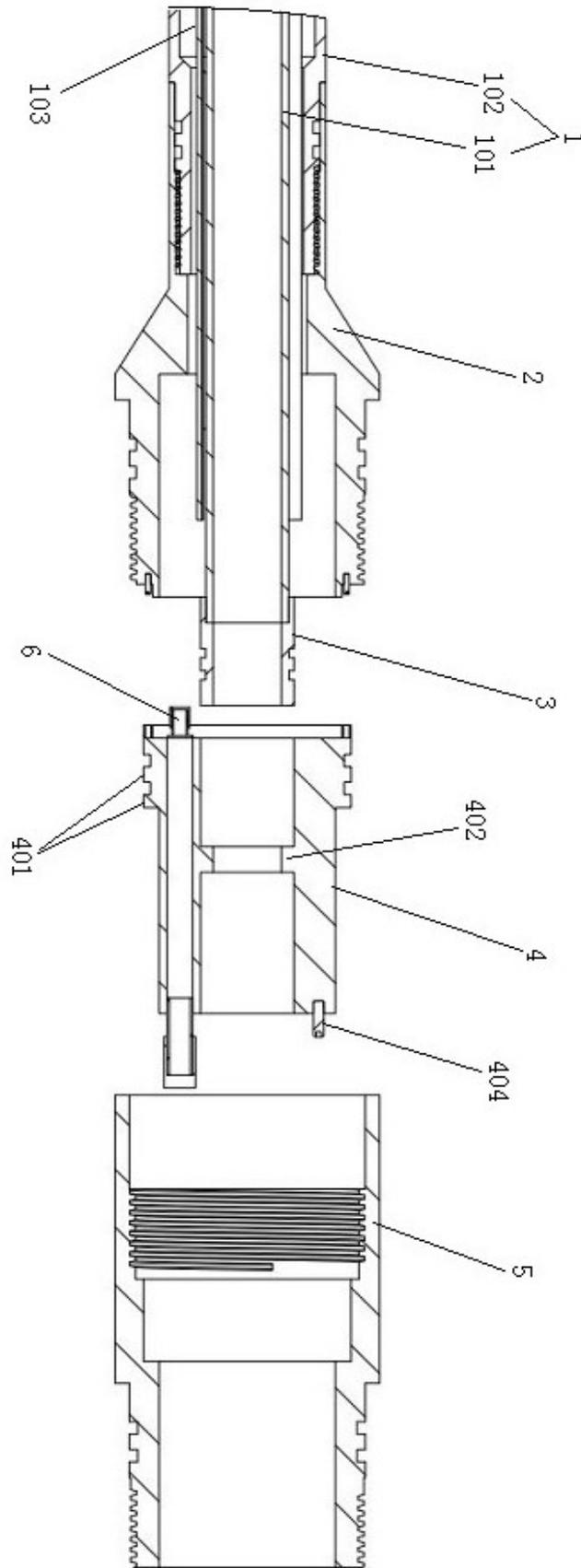


图 2

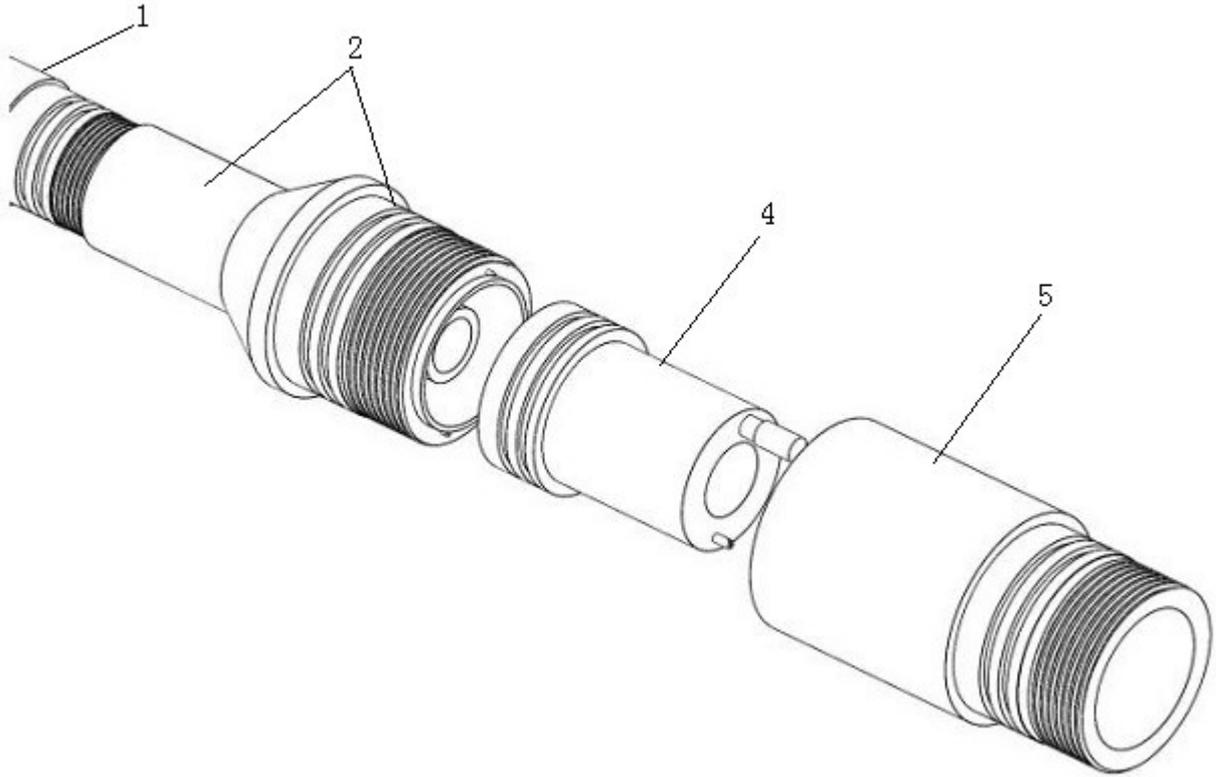


图 3