



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209483260 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201821964318.1

(22)申请日 2018.11.27

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9
号中国石油大厦

(72)发明人 梁万银 巨亚锋 王尚卫 张雄涛
罗有刚 刘江波 白小佩 赵鹏玉
江智强 王嘉鑫

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 赵娇

(51)Int.Cl.

E21B 29/10(2006.01)

E21B 33/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

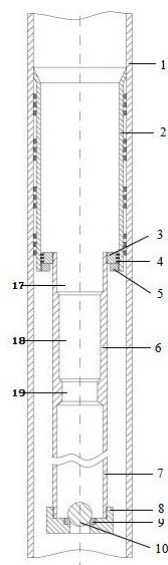
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种膨胀管补贴回插隔采工具

(57)摘要

本实用新型属于油田套损井治理技术领域，尤其涉及一种膨胀管补贴回插隔采工具。主要由膨胀管本体、底堵、密封插筒和密封插管等部分组成。该工具针对套管大段腐蚀破漏导致油水层联通、无有效坐封段的问题，提供了一种的膨胀管补贴悬挂隔采治理工具，可以有效解决现有套管补贴技术施工风险和难度大、成本高，以及常规隔采技术坐封适应性差，隔采有效期短的问题。适用于油田套管大段腐蚀破漏、油水层联通油井的复产治理。



1. 一种膨胀管补贴回插隔采工具,至少包括套管(1),其特征在于:所述的套管(1)的内侧壁连接有膨胀管本体(2),膨胀管本体(2)内侧壁底部固定设置有承压环台(4),承压环台(4)的顶端连接有底堵(3),底堵(3)螺纹连接有密封插筒(6),密封插筒(6)下端与油管(7)连接,油管(7)下端连接有球座(8),球座(8)上设置有球座套(9);密封插筒(6)插接有密封插管(12)。

2. 如权利要求1所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的底堵(3)通过密封件套接在膨胀管本体(2)的下部内侧。

3. 如权利要求2所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的底堵(3)与膨胀管本体(2)的下部内侧的密封件为第一密封胶圈(5)。

4. 如权利要求1-3任意一项所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的底堵(3)的下端外侧设置有外环槽,外环槽的槽顶座于承压环台(4)的顶端。

5. 如权利要求1所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的密封插筒(6)内通道自上而下依次包括正常段(17)、第一密封段(18)和承压台阶段(19),正常段(17)与承压台阶段(19)通过第一密封段(18)连接,正常段(17)、第一密封段(18)和承压台阶段(19)的内径依次减小;密封插管(12)下端的外径与第一密封段(18)内径匹配。

6. 如权利要求5所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的密封插筒(6)的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层;密封插筒(6)的上下两端设置有油管扣。

7. 根据权利要求1所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的密封插管(12)由油管变扣接头(11)和密封插管管身(14)组成;所述的油管变扣接头(11)下端内侧壁与密封插管管身(14)上端外侧壁螺纹连接,密封插管管身(14)下部设置有第二密封段(16),第二密封段(16)的外侧壁设置有密封机构,第二密封段(16)的外径小于密封插管管身(14)的外径。

8. 根据权利要求7所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的第二密封段(16)外侧壁设置的密封机构由三组密封槽组成,每组设置有两道密封槽,每道密封槽均安装有第二密封胶圈(13)。

9. 根据权利要求1或6所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的密封插管(12)下部设置定位台阶(15),定位台阶(15)卡接在密封插筒(6)中的正常段(17)与第二密封段(16)的衔接处。

10. 如根据权利要求1所述的一种膨胀管补贴回插隔采工具,其特征在于:所述的底堵(3)通过第一密封胶圈(5)套接在膨胀管本体(2)的下部内侧,底堵(3)的下端外侧设置有外环槽,外环槽的槽顶座于承压环台(4)的顶端;所述的密封插筒(6)内通道自上而下依次包括正常段(17)、第一密封段(18)和承压台阶段(19),正常段(17)与承压台阶段(19)通过第一密封段(18)连接,正常段(17)、第一密封段(18)和承压台阶段(19)的内径依次减小;密封插管(12)下端的外径与第一密封段(18)内径匹配;所述的密封插筒(6)的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层;密封插筒(6)的上下两端设置有油管扣;所述的密封插管(12)由油管变扣接头(11)和密封插管管身(14)组成;所述的油管变扣接头(11)下端内侧壁与密封插管管身(14)上端外侧壁螺纹连接,密封插管管身(14)下部设置有第二密封段(16),第二密封段(16)的外侧壁设置有密封机构,第二密封段(16)的外径小于密封插管管身(14)的外径;所述的第二密封段(16)外侧壁设置的密封机构由三组密封槽组成,每组设置有两道密封

槽,每道密封槽均安装有第二密封胶圈(13);所述的密封插管(12)下部设置定位台阶(15),定位台阶(15)卡接在密封插筒(6)中的正常段(17)与第二密封段(16)的衔接处。

一种膨胀管补贴回插隔采工具

技术领域

[0001] 本实用新型属于油田套损井治理技术领域,尤其涉及一种膨胀管补贴回插隔采工具。

背景技术

[0002] 膨胀管补贴和封隔器隔采技术都是套损井治理的主要技术。膨胀管补贴是套损井治理的一种非常有效的手段,可以对腐蚀、破漏的套管泄漏处实现修补和永久密封,补贴后的膨胀管永久紧贴于受损套管内壁,补贴效果较好。而封隔器隔采治理技适用于点状腐蚀、套破段不长的井,治理工艺简单,成本较低。但对于套管大段腐蚀破漏导致油水层联通、无有效坐封段的油井,可以采用套管补贴治理,但大段补贴就会导致施工风险且难度较大,治理费用更是成倍增加;而封隔器隔采治理对大段腐蚀穿孔、无有效坐封段的井坐封适应性差,隔采有效期短,效果有限。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的之一是提供一种针对套管大段腐蚀破漏导致油水层联通、有效坐封段的膨胀管补贴回插隔采工具;本实用新型的目的之二是提供一种技术施工风险小,实施简便、成本低的胀管补贴回插隔采工具;本实用新型的目的之三是提供一种坐封适应性强,隔采有效期长的膨胀管补贴回插隔采工具。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种膨胀管补贴回插隔采工具,至少包括套管,所述的套管的内侧壁连接有膨胀管本体,膨胀管本体内侧壁底部固定设置有承压环台,承压环台的顶端连接有底堵,底堵螺纹连接有密封插筒,密封插筒下端与油管连接,油管下端连接有球座,球座上设置有球座套;密封插筒插接有密封插管。

[0005] 所述的底堵通过密封件套接在膨胀管本体的下部内侧。

[0006] 所述的底堵与膨胀管本体的下部内侧的密封件为第一密封胶圈

[0007] 所述的底堵的下端外侧设置有外环槽,外环槽的槽顶座于承压环台的顶端。

[0008] 所述的密封插筒内通道自上而下依次包括正常段、第一密封段和承压台阶段,正常段与承压台阶段通过第一密封段连接,正常段、第一密封段和承压台阶段的内径依次减小;密封插管下端的外径与第一密封段内径匹配。

[0009] 所述的密封插筒的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层;密封插筒的上下两端设置有油管扣。

[0010] 所述的密封插管由油管变扣接头和密封插管管身组成;所述的油管变扣接头下端内侧壁与密封插管管身上端外侧壁螺纹连接,密封插管管身下部设置有第二密封段,第二密封段的外侧壁设置有密封机构,第二密封段的外径小于密封插管管身的外径。

[0011] 所述的第二密封段外侧壁设置的密封机构由三组密封槽组成,每组设置有两道密封槽,每道密封槽均安装有第二密封胶圈。

[0012] 所述的密封插管下部设置定位台阶,定位台阶卡接在密封插筒中的正常段与第二

密封段的衔接处。

[0013] 所述的底堵通过第一密封胶圈套接在膨胀管本体的下部内侧,底堵的下端外侧设置有外环槽,外环槽的槽顶座于承压环台的顶端;所述的密封插筒内通道自上而下依次包括正常段、第一密封段和承压台阶段,正常段与承压台阶段通过第一密封段连接,正常段、第一密封段和承压台阶段的内径依次减小;密封插管下端的外径与第一密封段内径匹配;所述的密封插筒的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层;密封插筒的上下两端设置有油管扣;所述的密封插管由油管变扣接头和密封插管管身组成;所述的油管变扣接头下端内侧壁与密封插管管身上端外侧壁螺纹连接,密封插管管身下部设置有第二密封段,第二密封段的外侧壁设置有密封机构,第二密封段的外径小于密封插管管身的外径;所述的第二密封段外侧壁设置的密封机构由三组密封槽组成,每组设置有两道密封槽,每道密封槽均安装有第二密封胶圈;所述的密封插管下部设置定位台阶,定位台阶卡接在密封插筒中的正常段与第二密封段的衔接处。

[0014] 本实用新型的有益效果:针对套管大段腐蚀破漏导致油水层联通、无有效坐封段的问题,本实用新型提供了一种的膨胀管补贴悬插隔采治理工具。本实用新型通过套管,所述的、套管的内侧壁连接的膨胀管本体、膨胀管本体内侧壁底部固定设置的承压环台、承压环台的顶端连接有的底堵、底堵螺纹连接的密封插筒,密封插筒下端与油管连接,油管下端连接有球座,球座上设置有球座套;密封插筒插接有密封插管的技术方案,有效解决了现有套管补贴技术施工风险和难度大、成本高,以及常规隔水采油技术坐封适应性差,隔采有效期短的问题。为油田套管大段腐蚀破漏、油水层联通油井复产治理提供了一种经济有效的治理手段。

附图说明

[0015] 在此描述的附图仅用于解释目的,而不意图以任何方式来限制本实用新型公开的范围。另外,图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的,用于帮助对本实用新型的理解,并不是具体限定本实用新型各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本实用新型的教导下,可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本实用新型。

[0016] 图1为膨胀管锚定及密封插筒示意图;

[0017] 图2为密封插管示意图;

[0018] 图3为膨胀管锚定密封插筒和密封插管组合示意图。

[0019] 图中:1-套管;2-膨胀管本体;3-底堵;4-承压环台;5-第一密封胶圈;6-密封插筒;7-油管;8-球座;9-球座套;10-空心钢球;11-油管变扣接头;12-密封插管;13-第二密封胶圈;14-密封插管管身;15-定位台阶;16-第二密封段;17-正常段;18-第一密封段;19-承压台阶段。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 实施例一：

[0022] 如图1-3所示的一种膨胀管补贴回插隔采工具，至少包括套管1，所述的套管1的内侧壁连接有膨胀管本体2，膨胀管本体2内侧壁底部固定设置有承压环台4，承压环台4的顶端连接有底堵3，底堵3螺纹连接有密封插筒6，密封插筒6下端与油管7连接，油管7下端连接有球座8，球座8上设置有球座套9；密封插筒6插接有密封插管12。

[0023] 在实际使用时，本实用新型的工作原理和工作过程如下：

[0024] 膨胀管补贴回插隔采工具主要结合了膨胀管补贴密封锚定性能良好、密封段长，补贴后且通径大（大于105mm）的优点和常规隔采简单易于操作的优点。施工时，首先将膨胀管本体2锚定及密封插筒6组合部分按设计要求连接膨胀管本体2下入井内，投入钢球，然后打压推动膨胀头上行冷挤膨胀管扩径补贴成型，使膨胀管本体2与套管1壁密封锚定，补贴完成后起出膨胀管本体2，然后再按设计将密封插管12与完井管柱连接后下入井内，与井内膨胀管本体2下端连接的密封插筒6对插，确保密封插管12与密封插筒6衔接紧密，加适当的压力，完成密封插管12回插，此时上部的套管1环空且与油层隔开，上部地层套破水只能存于套管1环空，不再与油层沟通，确保油井的产能有效发挥。

[0025] 此外，若油井需检泵作业时，无需对膨胀管本体2锚定及密封插筒6进行打捞，只需拔出密封插管12起出生产管柱，完成检泵，检查并维护密封插管12密封后重新下入井内对插密封，继续隔采生产即可。

[0026] 若油井需下入措施管柱时，在措施作业前，首先需要用捞矛捞出底堵3和密封插筒6，保证作业井筒畅通，作业完成后，检查并维护底堵3、密封插筒6和密封插管12密封组件完好，重新下入底堵3和密封插筒6，完井时回插密封插管12，继续隔采生产。

[0027] 本实用新型提供了一种膨胀管补贴悬插隔采治理工具。本实用新型通过套管，所述的、套管的内侧壁连接的膨胀管本体、膨胀管本体内侧壁底部固定设置的承压环台、承压环台的顶端连接有的底堵、底堵螺纹连接的密封插筒，密封插筒下端与油管连接，油管下端连接有球座，球座上设置有球座套；密封插筒插接有密封插管的技术方案，有效解决了现有套管补贴施工技术风险和难度大、成本高，以及常规隔水采油技术坐封适应性差，隔采有效期短的问题。为油田套管大段腐蚀破漏、油水层联通油井复产治理提供了一种经济有效的治理手段。

[0028] 实施例二：

[0029] 如图1和图3所示的一种膨胀管补贴回插隔采工具，与实施例一的不同之处在于：所述的底堵3通过密封件套接在膨胀管本体2的下部内侧。

[0030] 优选的是所述的底堵3与膨胀管本体2的下部内侧的密封件为第一密封胶圈5。

[0031] 在实际使用时，底堵3通过密封件套接在膨胀管本体2的下部内侧，使得套管补贴效果更好，尤其密封件采用第一密封胶圈5，不仅能够较好的实施其密封功能，而且有效的降低了施工的成本，同时，使得底堵3与膨胀管本体2的连接更加稳妥、紧密。

[0032] 实施例三：

[0033] 如图1和3所示的一种膨胀管补贴回插隔采工具，与实施例一的不同之处在于：所述的底堵3的下端外侧设置有外环槽，外环槽的槽顶座于承压环台4的顶端。

[0034] 在实际使用时，外环槽的设置，使得膨胀管本体2与密封插筒6的衔接更加稳固。

[0035] 实施例四：

[0036] 如图1-3所示的一种膨胀管补贴回插隔采工具,与实施例一的不同之处在于:所述的密封插筒6内通道自上而下依次包括正常段17、第一密封段18和承压台阶段19,正常段17与承压台阶段19通过第一密封段18连接,正常段17、第一密封段18和承压台阶段19的内径依次减小;密封插管12下端的外径与第一密封段18内径匹配。

[0037] 优选的是所述的密封插筒6的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层;密封插筒6的上下两端设置有油管扣。

[0038] 优选的是密封插管12下部设置定位台阶15,定位台阶15卡接在密封插筒6中的正常段17与第二密封段16的衔接处。

[0039] 优选的是所述的第二密封段16外侧壁设置的密封机构由三组密封槽组成,每组设置有两道密封槽,每道密封槽均安装有第二密封胶圈13。

[0040] 在实际使用时,密封插筒6和密封插管12的设置,使得本实用新型的安装便利,使密封插筒6与密封插管12的衔接更紧密、稳定,密封效果更好。密封插筒6的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层,可以有效的减小腐蚀物对侧壁的腐蚀,延长密封插筒6的使用时间,有效的解决了隔采有效期短的问题。密封插筒6的上下两端设置有油管扣,使得部件之间的连接更加稳固,本实施例采用的油管扣是EU油管扣,只要能很好的实现油管扣的功能,也可采用其它类型的油管扣。

[0041] 实施例五:

[0042] 如图1-3所示的一种膨胀管补贴回插隔采工具,与实施例一不同之处在于:所述的底堵3通过第一密封胶圈5套接在膨胀管本体2的下部内侧,底堵3的下端外侧设置有外环槽,外环槽的槽顶座于承压环台4的顶端;所述的密封插筒6内通道自上而下依次包括正常段17、第一密封段18和承压台阶段19,正常段17与承压台阶段19通过第一密封段18连接,正常段17、第一密封段18和承压台阶段19的内径依次减小;密封插管12下端的外径与第一密封段18内径匹配;所述的密封插筒6的密封段和承压环台段内侧壁镀有铬层;密封插筒6的上下两端设置有油管扣;所述的密封插管12由油管变扣接头11和密封插管管身14组成;所述的油管变扣接头11下端内侧壁与密封插管管身14上端外侧壁螺纹连接,密封插管管身14下部设置有第二密封段16,第二密封段16的外侧壁设置有密封机构,第二密封段16的外径小于密封插管管身14的外径;所述的第二密封段16外侧壁设置的密封机构由三组密封槽组成,每组设置有两道密封槽,每道密封槽均安装有第二密封胶圈13;所述的密封插管12下部设置定位台阶15,定位台阶15卡接在密封插筒6中的正常段17与第二密封段16的衔接处。

[0043] 在实际使用时,膨胀管补贴回插隔采工具主要结合了膨胀管补贴密封锚定性能好、密封段长,补贴后且通经大(大于105mm)的优点和常规隔采简单易于操作的优点。施工时,首先将膨胀管本体2锚定及密封插筒6组合部分按设计要求连接膨胀管本体2下入井内,投入钢球,然后打压推动膨胀头上行冷挤膨胀管扩径补贴成型,使膨胀管本体2与套管1壁密封锚定,补贴完成后起出膨胀管本体2,然后再按设计将密封插管12与完井管柱连接后下入井内,与井内膨胀管本体2下端连接的密封插筒6对插,确保密封插管12的定位台阶15座于密封插筒6的正常段与密封段的衔接处,加适当的压力,完成密封插管12回插,此时上部的套管1环空且与油层隔开,上部地层套破水只能存于套管1环空,不再与油层沟通,确保油井的产能有效发挥。

[0044] 此外,若油井需检泵作业时,无需对膨胀管本体2锚定及密封插筒6进行打捞,只需

拔出密封插管12起出生产管柱,完成检泵,检查并维护密封插管12密封后重新下入井内对插密封,继续隔采生产即可。

[0045] 若油井需下入措施管柱时,在措施作业前,首先需要用捞矛捞出底堵3和密封插筒6,保证作业井筒畅通,作业完成后,检查并维护底堵3、密封插筒6和密封插管12密封组件完好,重新下入底堵3和密封插筒6,完井时回插密封插管12,继续隔采生产。

[0046] 在实际使用时,底堵3的上部外侧与膨胀管本体2之间可设有密封部件,密封部件为O形密封圈;密封插筒6上下两端设计EU油管扣,密封插筒6上端与底堵3连接,密封插筒6下端与1~3根2⁷/₈油管7连接,油管7下接球座。球座8上设置有球座套9,膨胀管本体2补贴时投入钢球与球座8配合承压。密封插管12设置三组密封机构,每组密封机构由两道密封槽组成,密封槽安装对应型号O型密封圈,密封插管下端设置定位台阶。密封插管本体13下端的定位台阶顶在承压环台4上

[0047] 本实用新型针对套管大段腐蚀破漏导致油水层联通、无有效坐封段的问题,本实用新型提供了一种的膨胀管补贴悬插隔采治理工具,可以有效解决现有套管补贴技术施工风险和难度大、成本高,以及常规隔水采油技术坐封适应性差,隔采有效期短的问题。为油田套管大段腐蚀破漏、油水层联通油井复产治理提供了一种经济有效的治理手段。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0049] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0050] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0051] 各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

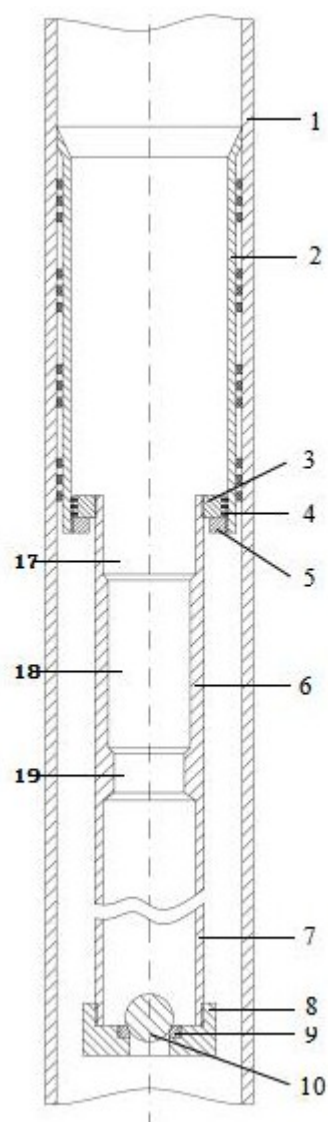


图1

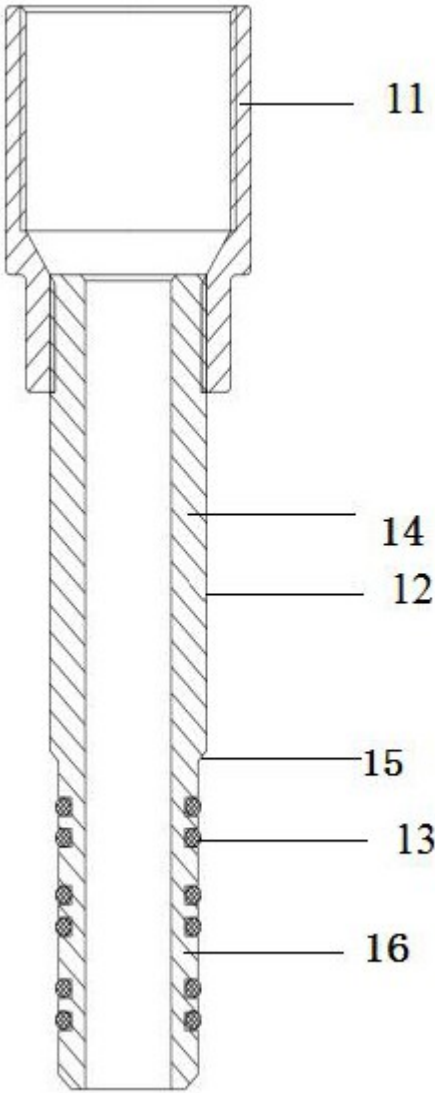


图2

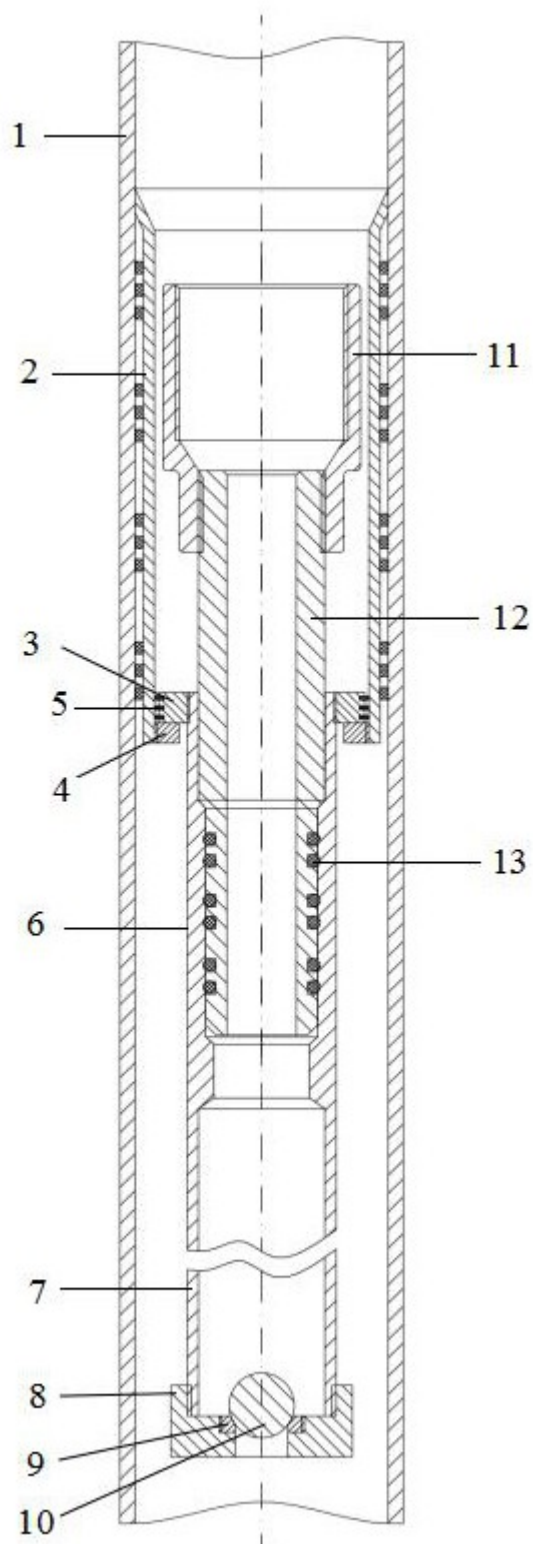


图3