



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206016757 U

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201620974830.9

(22)申请日 2016.08.29

(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 张康卫 袁龙 彭军 戴国彬  
罗永庆 张宏峰 苏明锁 姜艳

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138  
代理人 董亚军

(51)Int.Cl.  
E21B 33/128(2006.01)  
E21B 21/10(2006.01)

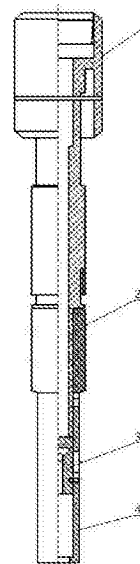
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称  
一种堵塞器

(57)摘要

本实用新型公开了一种堵塞器,属于修井作业技术领域。所述堵塞器包括:堵塞缸机构、座封机构、滑阀机构和限位机构;所述堵塞缸机构与所述座封机构连接,所述滑阀机构与所述限位机构连接,所述限位机构与所述堵塞缸机构连接,所述滑阀机构位于所述限位机构内部,且所述滑阀机构和所述限位机构位于所述座封机构的下端。本实用新型通过堵塞器中的堵塞缸机构将外部设备提供的压力能转化为机械能,压缩座封机构,座封机构在堵塞缸机构和限位机构的作用下,对采油树油管挂进行密封,通过滑阀机构建立循环洗井通道,解决了采油树油管挂不密封,无法进行循环洗井的问题。



1. 一种堵塞器,其特征在于,所述堵塞器包括:堵塞缸机构、座封机构、滑阀机构和限位机构;

所述堵塞缸机构与所述座封机构连接,所述堵塞缸机构用于在洗井时,将外部设备提供的压力能转化为机械能,所述座封机构用于通过所述堵塞缸机构提供的机械能进行座封,以对采油树油管挂进行密封;

所述滑阀机构与所述限位机构连接,所述限位机构与所述堵塞缸机构连接,所述滑阀机构位于所述限位机构内部,且所述滑阀机构和所述限位机构位于所述座封机构的下端,在所述堵塞器中所述堵塞缸机构所处的一端为上端,所述限位机构所处的一端为下端,所述限位机构用于限定所述座封机构的位置,所述滑阀机构用于打开所述堵塞器与采油树油管之间的通道来建立循环洗井通道。

2. 如权利要求1所述的堵塞器,其特征在于,所述堵塞缸机构包括:行程缸、下压活塞、伸缩管、压缸、座封活塞、中心管和活塞锁簧;

所述下压活塞与所述伸缩管的一端连接,并套入所述行程缸中;

所述伸缩管的另一端与所述中心管的一端连接,所述中心管的一端还与所述压缸连接,以及与所述座封活塞之间通过座封剪钉连接,所述座封活塞还与所述活塞锁簧连接,所述中心管的另一端与所述限位机构连接,以通过所述行程缸、所述下压活塞、所述伸缩管、所述压缸、所述座封活塞、所述中心管、所述滑阀机构和所述限位机构所构成的密封腔,将外部设备提供的压力能转化为机械能。

3. 如权利要求1所述的堵塞器,其特征在于,所述座封机构包括:至少两个胶筒、至少一个压环和压帽;

所述至少两个胶筒、所述至少一个压环和所述压帽依次安装在所述堵塞缸机构上,且所述至少一个压环位于所述至少两个胶筒中任意两个相邻的胶筒之间,所述压帽位于所述至少两个胶筒的下端,以在所述压环和所述压帽的配合下,由所述座封活塞压缩所述胶筒,并通过所述胶筒被压缩后的膨胀进行座封。

4. 如权利要求1所述的堵塞器,其特征在于,所述滑阀机构包括:滑阀、阀套、钢球和滑阀锁簧;

所述钢球置于所述阀套内,所述阀套分别与所述滑阀、所述滑阀锁簧连接,所述阀套还通过滑阀剪钉与所述限位机构连接。

5. 如权利要求1所述的堵塞器,其特征在于,所述限位机构包括:限位套和卡座;

所述限位套的一端与所述中心管的另一端连接,且与所述座封机构的下端接触,以限定所述座封机构的位置;

所述限位套的另一端与所述卡座连接,所述限位套还通过滑阀剪钉与所述滑阀机构连接。

6. 如权利要求1所述的堵塞器,其特征在于,所述堵塞器还包括井口接头;

所述井口接头的一端与所述行程缸的下端连接,且所述井口接头与所述行程缸同轴,用于连接所述堵塞器和所述采油树油管。

## 一种堵塞器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及修井作业技术领域,特别涉及一种堵塞器。

### 背景技术

[0002] 修井作业是油田开发过程中保持油、气、水井正常生产的重要手段。在修井作业中,往往需要洗井。

[0003] 目前,在油、水、气井修井作业过程中,往往需要进行循环洗井,而循环洗井一般是将工作液通过采油树油管注入井内后,工作液在采油树油管内循环流动。

[0004] 由于采油树油管挂处一般不密封,会导致循环流动时工作液直接从采油树油管挂处溢出,造成工作液循环短路,致使循环洗井作业达不到指定作业要求。因此,为了在洗井时在采油树油管内建立密封腔,使工作液可以经采油树油管循环到井口,需要一种密封设备对采油树油管挂进行密封。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本实用新型实施例提供了一种堵塞器。所述技术方案如下:

[0006] 提供了一种堵塞器,所述堵塞器包括:堵塞缸机构、座封机构、滑阀机构和限位机构;

[0007] 所述堵塞缸机构与所述座封机构连接,所述堵塞缸机构用于在洗井时,将外部设备提供的压力能转化为机械能,所述座封机构用于通过所述堵塞缸机构提供的机械能进行座封,以对采油树油管挂进行密封;

[0008] 所述滑阀机构与所述限位机构连接,所述限位机构与所述堵塞缸机构连接,所述滑阀机构位于所述限位机构内部,且所述滑阀机构和所述限位机构位于所述座封机构的下端,在所述堵塞器中所述堵塞缸机构所处的一端为上端,所述限位机构所处的一端为下端,所述限位机构用于限定所述座封机构的位置,所述滑阀机构用于打开所述堵塞器与采油树油管之间的通道来建立循环洗井通道。

[0009] 可选地,所述堵塞缸机构包括:行程缸、下压活塞、伸缩管、压缸、座封活塞、中心管和活塞锁簧;

[0010] 所述下压活塞与所述伸缩管的一端连接,并套入所述行程缸中;

[0011] 所述伸缩管的另一端与所述中心管的一端连接,所述中心管的一端还与所述压缸连接,以及与所述座封活塞之间通过座封剪钉连接,所述座封活塞还与所述活塞锁簧连接,所述中心管的另一端与所述限位机构连接,以通过所述行程缸、所述下压活塞、所述伸缩管、所述压缸、所述座封活塞、所述中心管、所述滑阀机构和所述限位机构所构成的密封腔,将外部设备提供的压力能转化为机械能。

[0012] 可选地,所述座封机构包括:至少两个胶筒、至少一个压环和压帽;

[0013] 所述至少两个胶筒、所述至少一个压环和所述压帽依次安装在所述堵塞缸机构

上,且所述至少一个压环位于所述至少两个胶筒中任意两个相邻的胶筒之间,所述压帽位于所述至少两个胶筒的下端,以在所述压环和所述压帽的配合下,由所述座封活塞压缩所述胶筒,并通过所述胶筒被压缩后的膨胀进行座封。

[0014] 可选地,所述滑阀机构包括:滑阀、阀套、钢球和滑阀锁簧;

[0015] 所述钢球置于所述阀套内,所述阀套分别与所述滑阀、所述滑阀锁簧连接,所述阀套还通过滑阀剪钉与所述限位机构连接。

[0016] 可选地,所述限位机构包括:限位套和卡座;

[0017] 所述限位套的一端与所述中心管的另一端连接,且与所述座封机构的下端接触,以限定所述座封机构的位置;

[0018] 所述限位套的另一端与所述卡座连接,所述限位套还通过滑阀剪钉与所述滑阀机构连接。

[0019] 可选地,所述堵塞器还包括井口接头;

[0020] 所述井口接头的一端与所述行程缸的下端连接,且所述井口接头与所述行程缸同轴,用于连接所述堵塞器和所述采油树油管。

[0021] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0022] 在本实用新型实施例中,通过堵塞器中的堵塞缸机构将外部设备提供的压力能转化为机械能,压缩座封机构,座封机构在堵塞缸机构和限位机构的作用下,对采油树油管挂进行密封,通过滑阀机构建立循环洗井通道,解决了采油树油管挂不密封,无法进行循环洗井的问题。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本实用新型一示意性实施例提供的一种堵塞器的示意图;

[0025] 图2是本实用新型一示意性实施例提供的一种堵塞缸机构的示意图;

[0026] 图3是本实用新型一示意性实施例提供的一种座封机构的示意图;

[0027] 图4是本实用新型一示意性实施例提供的一种滑阀机构的示意图;

[0028] 图5是本实用新型一示意性实施例提供的一种限位机构的示意图;

[0029] 图6是本实用新型一示意性实施例提供的另一种堵塞器通道打开时滑阀机构的状态示意图;

[0030] 图7是本实用新型一示意性实施例提供的另一种堵塞器的示意图。

[0031] 其中,对附图中的各标号说明如下:

[0032] 1堵塞缸机构、11行程缸、12下压活塞、13伸缩管、14压缸、15座封活塞、16中心管、17活塞锁簧、2座封机构、21胶筒、22压环、23压帽、3、滑阀机构、31滑阀、32阀套、33钢球、34滑阀锁簧、4限位机构、41限位套、42卡座、5井口接头。

## 具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0034] 图1是根据一示例性实施例示出的一种堵塞器的示意图,如图1所示,堵塞器包括:堵塞缸机构1、座封机构2、滑阀机构3和限位机构4;

[0035] 堵塞缸机构1与座封机构2连接,堵塞缸机构1用于在洗井时,将外部设备提供的压力能转化为机械能,座封机构2用于通过堵塞缸机构1提供的机械能进行座封,以对采油树油管挂进行密封;

[0036] 滑阀机构3与限位机构4连接,限位机构4与堵塞缸机构1连接,滑阀机构3位于限位机构4内部,且滑阀机构3和限位机构4位于座封机构2的下端,在堵塞器中堵塞缸机构1所处的一端为上端,限位机构4所处的一端为下端,限位机构4用于限定座封机构的位置,滑阀机构3用于打开堵塞器与采油树油管之间的通道来建立循环洗井通道。

[0037] 在本实用新型实施例中,通过堵塞器中的堵塞缸机构将外部设备提供的压力能转化为机械能,压缩座封机构,座封机构在堵塞缸机构和限位机构的作用下,对采油树油管挂进行密封,通过滑阀机构建立循环洗井通道,解决了采油树油管挂不密封,无法进行循环洗井的问题。

[0038] 其中,座封机构2套在堵塞缸机构1上,由限位机构4进行定位,滑阀机构3置于限位机构4中,通过螺纹连接,并打入剪钉固定,限位机构4与堵塞缸机构1通过螺纹连接,并打入销钉固定。

[0039] 示例地,本实用新型实施例提供的堵塞器工作时,外部设备对堵塞器内腔加压,堵塞缸机构1将外部设备提供的压力能转化为机械能,压缩座封机构,完成座封,之后外部设备继续加压,用于连接滑阀机构3和限位机构4的滑阀剪钉剪断,滑阀机构3螺旋下行,当滑阀机构3下行至限位机构4的底部时,滑阀机构3停止下行,堵塞器与采油树油管之间的通道打开,建立循环洗井通道。

[0040] 图2是根据一示例性实施例示出的一种堵塞缸机构1的示意图,如图2所示,堵塞缸机构包括:行程缸11、下压活塞12、伸缩管13、压缸14、座封活塞15、中心管16和活塞锁簧17;

[0041] 下压活塞12与伸缩管13的一端连接,并套入行程缸11中;

[0042] 伸缩管13的另一端与中心管16的一端连接,中心管16的一端还与压缸14连接,以及与座封活塞15之间通过座封剪钉连接,座封活塞15还与活塞锁簧17连接,中心管16的另一端与限位机构连接,以通过行程缸11、下压活塞12、伸缩管13、压缸14、座封活塞15、中心管16、滑阀机构3和限位机构4所构成的密封腔,将外部设备提供的压力能转化为机械能。

[0043] 其中,下压活塞12与伸缩管13的一端通过螺纹连接,并且打入销钉固定。伸缩管13的另一端与中心管16的一端通过螺纹连接,并打入销钉固定,中心管16的一端还与压缸14连接,连接方式为螺纹连接,并打入销钉固定,中心管16还和座封活塞15连接,连接方式为螺纹连接,连接螺纹为左旋防退螺纹,并打入座封剪钉固定。当然,在实际应用中,堵塞缸机构中的零部件还有其他的连接方式,本实用新型实施例对此不作具体限定。

[0044] 示例地,行程缸11、下压活塞12、伸缩管13、压缸14、座封活塞15、中心管16、滑阀机构3和限位机构4构成的密封腔,当外部设备对堵塞器加压时,将外部设备提供的压力能转化为机械能,推动下压活塞12、伸缩管13、压缸14、座封活塞15、中心管16、活塞锁簧17、座封机构2、滑阀机构3和限位机构4一起下行,当下压活塞12下行至下压活塞台肩时,下压活塞

12、伸缩管13、压缸14、中心管16、活塞锁簧17、座封机构2、滑阀机构3和限位机构4停止下行,外部设备持续加压,连接中心管16和座封活塞15的座封剪钉剪断,座封活塞15螺旋下行,压缩座封机构2,进行座封。

[0045] 图3是根据一示例性实施例示出的一种座封机构2的示意图,如图3所示,座封机构包括:胶筒21、压环22和压帽23;

[0046] 胶筒21、压环22和压帽23依次安装在堵塞缸机构上,且压环22位于任意两个相邻的胶筒21之间,压帽23位于胶筒21的下端,以在压环22和压帽23的配合下,由座封活塞15压缩胶筒21,并通过胶筒21被压缩后的膨胀进行座封。

[0047] 需要说明的是,胶筒21、压环22和压帽23的安装方式如图1所示,依次套入堵塞缸机构中的中心管16上,并且由坐封活塞15和限位机构4进行限位。座封机构中的胶筒21的数量至少为两个,压环22的数量至少为一个,优选地,座封机构中的胶筒21的数量为三个,压环22的数量为两个。

[0048] 示例地,当座封剪钉剪断后,座封活塞15螺旋下行,在压环22、压帽23和限位机构4的作用下,座封活塞15压缩胶筒21,胶筒21被压缩后膨胀,与采油树油管内壁接触,对采油树油管挂进行密封,密封完成后活塞锁簧17工作,将座封活塞15锁在当前位置,座封完成。

[0049] 图4是根据一示例性实施例示出的一种滑阀机构3的示意图,如图4所示,滑阀机构包括:滑阀31、阀套32、钢球33和滑阀锁簧34;

[0050] 钢球33置于阀套32内,阀套32分别与滑阀31、滑阀锁簧34连接,阀套32还与限位机构4连接。

[0051] 其中,阀套32和滑阀31通过螺纹连接,并打入销钉固定,滑阀锁簧34套于阀套32上,阀套32与限位机构4通过螺纹连接,连接螺纹为左旋防退螺纹,并打入滑阀剪钉固定。当然,在实际应用中,滑阀机构中的零部件还有其他的连接方式,本实用新型实施例对此不作具体限定。

[0052] 图5是根据一示例性实施例示出的一种限位机构的示意图,如图5所示,限位机构包括:限位套41和卡座42;

[0053] 限位套41的一端与中心管16的另一端连接,且与座封机构2的下端接触,以限定座封机构2的位置;

[0054] 限位套41的另一端与卡座42连接,限位套41还通过滑阀剪钉与阀套32连接。

[0055] 其中,限位套41的一端与中心管16的另一端的连接方式为螺纹连接,并打入销钉固定,限位套41的另一端与卡座42的连接方式为螺纹连接,并打入剪钉固定,限位套41与阀套32通过螺纹连接,连接螺纹为左旋防退螺纹,并打入滑阀剪钉固定。当然,在实际应用中,限位机构4中的零部件还有其他的连接方式,本实用新型实施例对此不作具体限定。

[0056] 示例地,座封完成后,外部设备继续对堵塞器加压,此时用来固定阀套32和限位套41的滑阀剪钉剪断,滑阀机构4螺旋下行,当阀套32的底部接触到卡座42的上端面时,停止下行,滑阀锁簧34工作,将滑阀机构3锁在当前位置,如图6所示,堵塞器与采油树油管之间的通道打开。至此,采油树油管挂密封和循环洗井通道建立完成,循环洗井时,洗井工作液从井口注入,经过堵塞器中的行程缸11、伸缩管13、中心管16和限位套41,通过限位套41侧壁上的孔进入油管,进行循环洗井。

[0057] 进一步地,如图7所示,堵塞器还包括井口接头5;

[0058] 井口接头5的一端与行程缸11的下端连接,且井口接头5与行程缸11同轴,用于连接堵塞器和采油树油管。

[0059] 其中,井口接头5的一端与行程缸11的下端的连接方式为销钉连接,当然,实际应用中,井口接头5的一端与行程缸11的下端还可以通过其他的连接方式进行连接,本实用新型实施例是以销钉连接为例进行说明,并不对此进行具体限定。

[0060] 需要说明的是,在本实用新型实施例中,行程缸11和下压活塞12、下压活塞12和伸缩管13、伸缩管13和井口接头5、伸缩管13和中心管16、压缸14和座封活塞15、座封活塞15和中心管16、中心管16和限位套41、限位套41和滑阀31、滑阀31和阀套32之间的连接处均可以安装有密封圈,该密封圈可以对各连接部位进行密封。

[0061] 在本实用新型实施例中,通过堵塞器中的堵塞缸机构将外部设备提供的压力能转化为机械能,压缩座封机构,座封机构在堵塞缸机构和限位机构的作用下,对采油树油管挂进行密封,通过滑阀机构建立循环洗井通道,解决了采油树油管挂不密封,无法进行循环洗井的问题。

[0062] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,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。

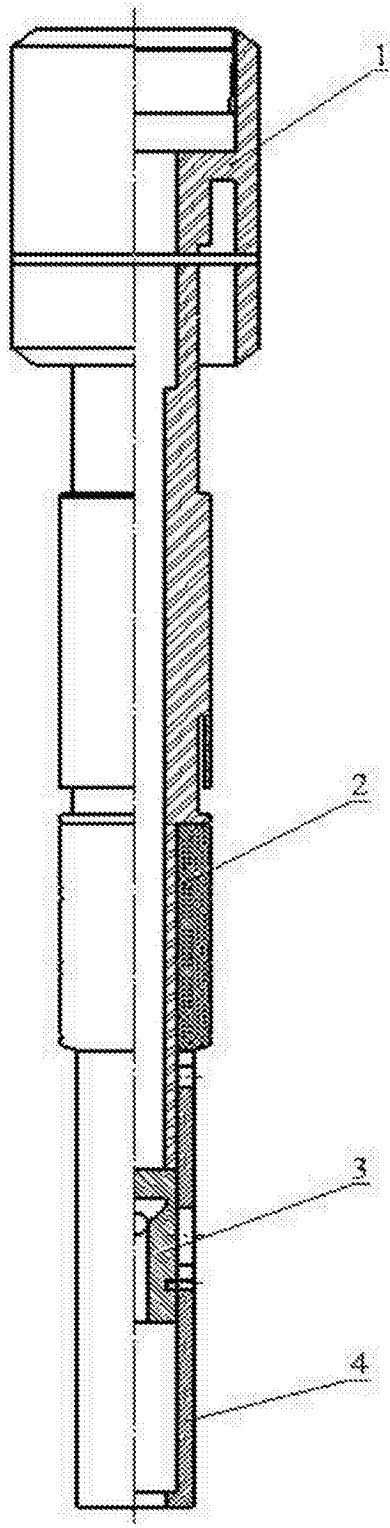


图1

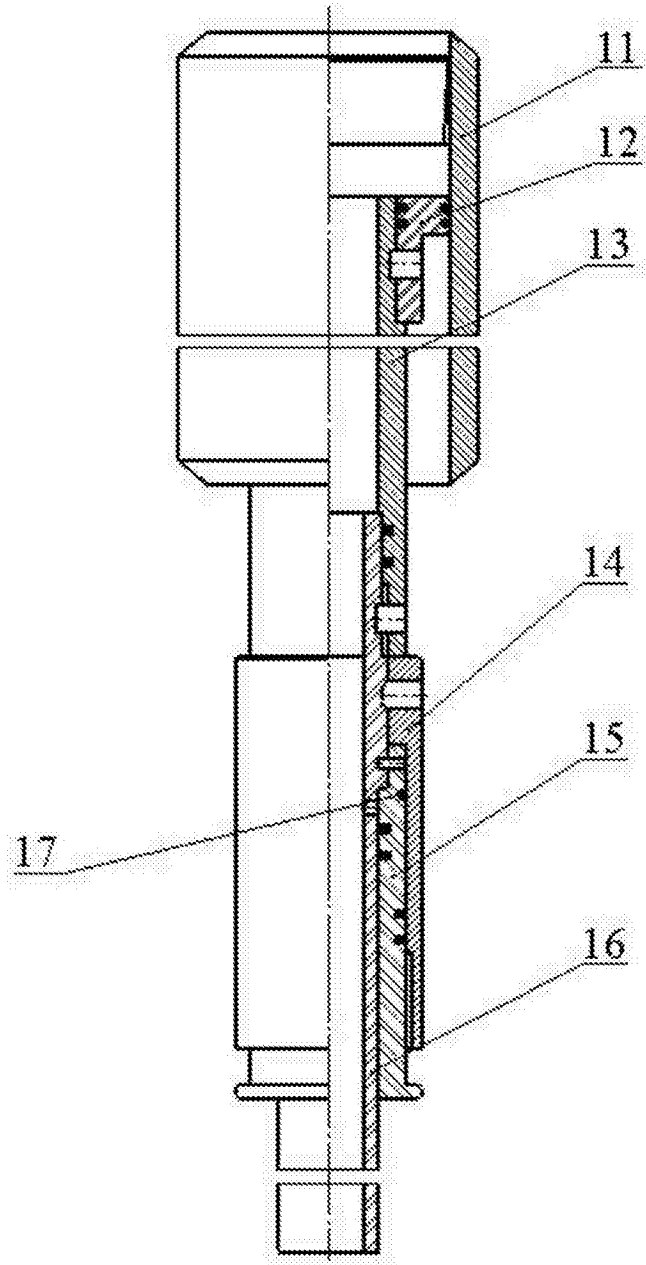


图2



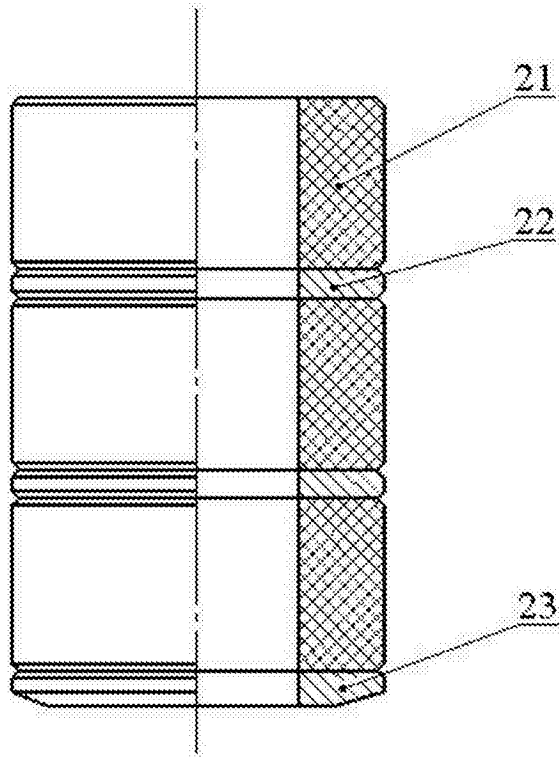


图3

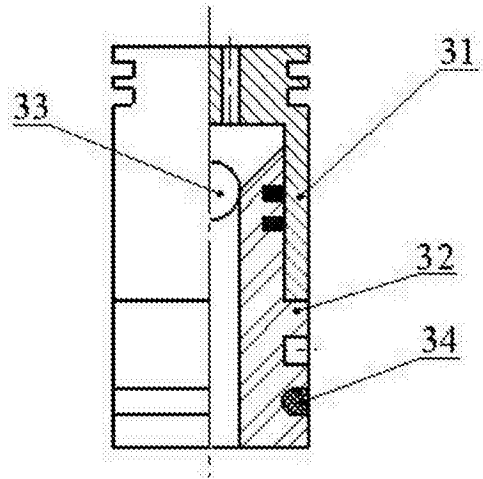


图4

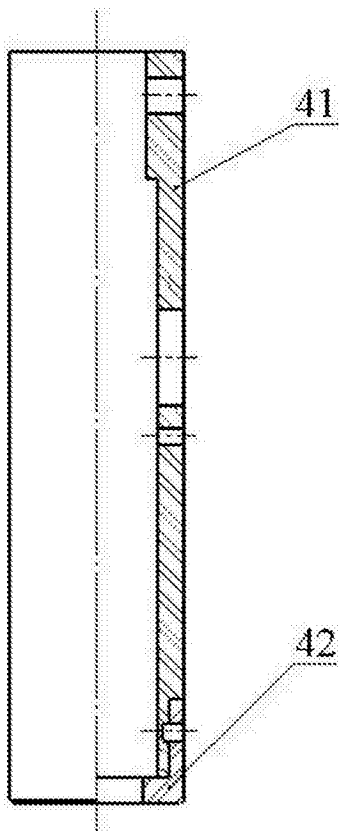


图5

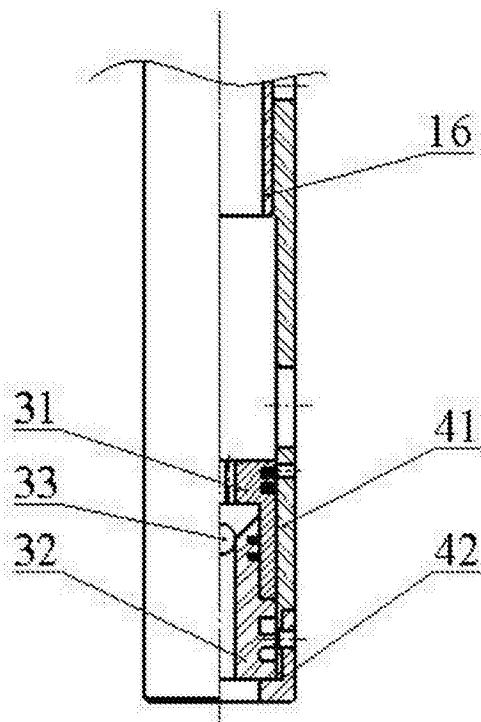


图6

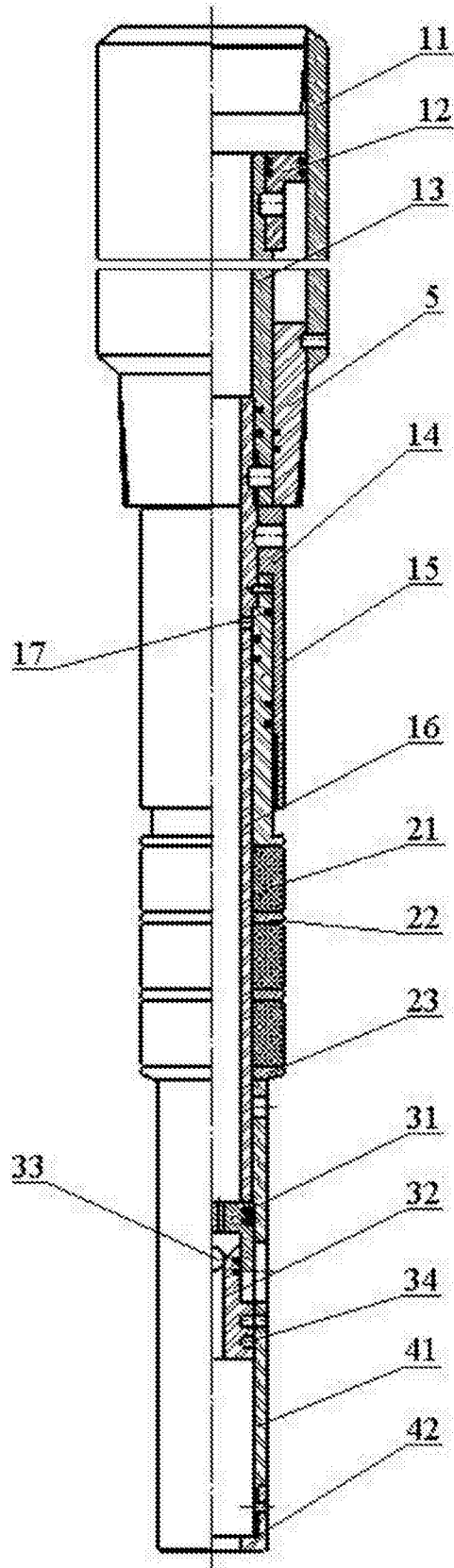


图7