



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117722154 B

(45) 授权公告日 2024.04.16

(21) 申请号 202410179081.X

(22) 申请日 2024.02.18

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117722154 A

(43) 申请公布日 2024.03.19

(73) 专利权人 东营市瑞丰石油技术发展有限责  
任公司

地址 257000 山东省东营市东营区莒州路5  
号

专利权人 青岛瑞信石油设备制造有限公司

(72) 发明人 李超 顾海瑞 武洪鑫 苏延龙  
刘颖杰 孙帅帅 孔洋 梁作愿  
叶路

(74) 专利代理机构 南京匠桥专利代理有限公司  
32568

专利代理师 徐尼云

(51) Int.Cl.

E21B 33/127 (2006.01)

E21B 33/126 (2006.01)

E21B 43/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110552667 A, 2019.12.10

CN 111927379 A, 2020.11.13

CN 209261525 U, 2019.08.16

CN 210738529 U, 2020.06.12

CN 218624173 U, 2023.03.14

RU 2101463 C1, 1998.01.10

US 2013255943 A1, 2013.10.03

审查员 黄亚男

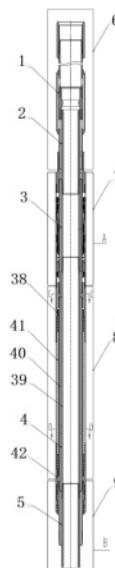
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器

(57) 摘要

本发明涉及油田完井防砂工具技术领域,具体涉及一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,包括封隔器本体,封隔器本体上设有贯穿整个长度的第一旁通通道、第二旁通通道、第三旁通通道、第四旁通通道和第五旁通通道,封隔器本体包括依次连接的上旁通接头组件、座封活塞组件、密封胶筒组件和下旁通接头组件,座封活塞组件包括第一上连接件,双通体,活塞联动组、第一下连接件和蓄力弹簧,双通体的外壁上设有座封进液孔,双通体上沿长度方向设有至少三个第三旁通通道,通过在封隔器本体上设有贯穿整个本体的旁通充填通道,在该旁通裸眼封隔器座封完成后,仍可满足一次充填作业就可对全裸眼水平井筒进行充填作业,施工周期短,效率高。



1. 一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,包括封隔器本体,所述封隔器本体上设有贯穿整个长度的第一旁通通道(1)、第二旁通通道(2)、第三旁通通道(3)、第四旁通通道(4)和第五旁通通道(5),所述封隔器本体包括依次连接的上旁通接头组件(6)、座封活塞组件(7)、密封胶筒组件(8)和下旁通接头组件(9),其特征在于,所述座封活塞组件(7)包括:

第一上连接件(10),其一端与所述上旁通接头组件(6)固定连接;

双通体(11),其一端与所述第一上连接件(10)远离所述上旁通接头组件(6)一端的内壁固定连接,所述双通体(11)的外壁上设有座封进液孔(12),且所述双通体(11)上沿长度方向设有至少三个第三旁通通道(3);

活塞联动组,套设在所述双通体(11)上,所述活塞联动组的一端与所述第一上连接件(10)的外壁固定连接,且另一端与所述密封胶筒组件(8)固定连接;

第一下连接件(13),套设在所述双通体(11)远离所述第一上连接件(10)的一端,另一端与所述密封胶筒组件(8)固定连接,且所述第一下连接件(13)与所述双通体(11)固定连接;

蓄力弹簧(14),套设在所述双通体(11)上,所述蓄力弹簧(14)的两端分别抵顶于所述活塞联动组和第一下连接件(13);

所述活塞联动组包括:

第一活塞缸(15),套设在所述双通体(11)上,所述第一活塞缸(15)的一端与所述第一上连接件(10)的外壁固定连接;

第二活塞缸(16),套设在所述双通体(11)上,所述第二活塞缸(16)的一端与所述第一活塞缸(15)远离所述第一上连接件(10)一端的内壁固定连接;

第三活塞缸(17),套设在所述双通体(11)上,所述第三活塞缸(17)的一端与所述第二活塞缸(16)远离所述第一活塞缸(15)一端的外壁固定连接,且另一端与所述密封胶筒组件(8)固定连接;

第一活塞体(18),设置在所述双通体(11)与第一活塞缸(15)之间;

连接爪(19),套设在所述双通体(11)上,所述连接爪(19)的一端与所述第一活塞体(18)远离所述第一上连接件(10)的一端适配卡接;

第二活塞体(20),套设在所述双通体(11)上,所述第二活塞体(20)的一端与所述连接爪(19)远离所述第一活塞体(18)的一端固定连接,另一端与所述蓄力弹簧(14)相抵,且所述第二活塞体(20)上设有通孔(21);

锁定环(22),设置在所述第二活塞体(20)与双通体(11)之间,所述锁定环(22)通过背帽(23)限位设置在所述第二活塞体(20)远离所述连接爪(19)的一端;

锁定槽(24),设置在所述双通体(11)的外壁上,所述锁定槽(24)用于对锁定环(22)锁定密封;

所述第一活塞缸(15)与所述双通体(11)之间设有剪切环(25),所述剪切环(25)通过第一销钉(26)固设在所述第一活塞缸(15)内,所述剪切环(25)的一端贴设在所述第一活塞体(18)远离所述连接爪(19)的一端,所述第一下连接件(13)与所述第三活塞缸(17)之间设有保护活塞(27),且所述保护活塞(27)通过第二销钉(28)固设在所述第一下连接件(13)上;

所述上旁通连接组件包括:

上接头(30),其一端设有旁通入口管(31),所述上接头(30)与所述旁通入口管(31)固定连接;

焊接管(32),套设在所述旁通入口管(31)上,所述焊接管(32)的一端与所述旁通入口管(31)的外壁固定连接;

内接管(33),设置在所述焊接管(32)的内部,所述内接管(33)的一端与所述旁通入口管(31)远离所述上接头(30)一端的内壁固定连接,

连接管(34),设置在所述焊接管(32)的内部,所述连接管(34)的一端与所述内接管(33)远离所述旁通入口管(31)一端的外壁固定连接,另一端与所述第一上连接件(10)固定连接,所述连接管(34)的外壁与所述焊接管(32)远离旁通入口管(31)的一端固定连接,且所述旁通入口管(31)、内接管(33)和连接管(34)与所述焊接管(32)之间形成第一旁通通道(1);

上座封密封筒(35),设置在所述连接管(34)的内部,所述上座封密封筒(35)的一端通过第二O型密封圈(36)卡设在所述内接管(33)的一端,另一端与所述双通体(11)的内壁固定连接,且所述连接管(34)与所述上座封密封筒(35)之间形成第二旁通通道(2);

其中,所述旁通入口管(31)与连接管(34)上均设有至少一个长条孔(37),所有所述长条孔(37)用于旁通入口管(31)、第一旁通通道(1)和第二旁通通道(2)连通;

所述密封胶筒组件(8)包括:

第二上连接件(38),其一端套设在所述第一下连接件(13)上,所述第二上连接件(38)与所述第一下连接件(13)固定连接;

内中心管(39),设置在所述第二上连接件(38)的内部,所述内中心管(39)的一端与所述双通体(11)一端的内壁固定连接,且另一端与所述下旁通接头组件(9)固定连接;

胶筒基管(40),套设在内中心管(39)上,所述胶筒基管(40)的一端与所述第二上连接件(38)的内壁固定连接,另一端与所述下旁通接头组件(9)固定连接,且所述第一下连接件(13)、第二上连接件(38)、胶筒基管(40)和内中心管(39)之间形成第四旁通通道(4);

硫化长胶筒(41),套设在所述胶筒基管(40)上,所述硫化长胶筒(41)的一端与所述第二上连接件(38)的内壁固定连接;

第二下连接件(42),套设在所述硫化长胶筒(41)上,所述第二下连接件(42)的一端与所述硫化长胶筒(41)远离所述第二上连接件(38)的一端固定连接,且另一端与所述下旁通接头组件(9)固定连接;

所述下旁通接头组件(9)包括:

下座封密封筒(45),其一端与所述内中心管(39)的内壁固定连接;

下接头(46),套设在所述下座封密封筒(45)上,所述下接头(46)的一端与所述胶筒基管(40)的外壁固定连接,所述下接头(46)与所述下座封密封筒(45)之间形成第五旁通通道(5);

连接套(47),套设在所述下接头(46)上,所述连接套(47)的一端与所述第二下连接件(42)的外壁固定连接;

防脱环(48),套设在所述下接头(46)上,所述防脱环(48)与所述下接头(46)固定连接,且所述防脱环(48)的一端贴设在所述连接套(47)远离所述第二下连接件(42)的一端。

2.根据权利要求1所述的一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,其特征在于,所

述第一活塞体(18)、第二活塞体(20)和保护活塞(27)的内外壁上均嵌设有第一O型密封圈(29)。

3.根据权利要求1所述的一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,其特征在于,所述第二上连接件(38)沿长度方向设有至少三个过液孔(43)。

4.根据权利要求1所述的一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,其特征在于,所述内中心管(39)的外壁上固设有至少两个与胶筒基管(40)贴合的扶正片(44)。

5.根据权利要求1所述的一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,其特征在于,所述防脱环(48)的外壁上穿设有紧定螺钉(49),所述紧定螺钉(49)与防脱环(48)螺纹连接,且所述防脱环(48)与下接头(46)螺纹连接并通过紧定螺钉(49)拧入固定。

## 一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油田完井防砂工具技术领域,尤其涉及一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器。

### 背景技术

[0002] 裸眼水平井可以通过较长的油层,单井的生产能力较传统的直井或斜井也有明显的提升,在最近几年的油田开采中得到了极为广泛的应用。目前,裸眼水平井在防砂方面,主流技术是采用旁通筛管一次充填技术,并且会用多个裸眼封隔器对不同油藏进行分段,方便不同井段分层控水或分层开采;分段充填的关键是分段封隔器,该封隔器既要能有效封隔层段又要能结合目前比较成熟的水平井旁通筛管充填系统,一次完成整个水平井段充填功能。

[0003] 裸眼封隔器按胶筒形式分为:水力扩张式、压缩式、遇油遇水膨胀式、皮碗式等。常规压缩式对于疏松砂岩扩张率不够;遇油遇水膨胀封隔器周期比较长,效果无法判断;国内目前在裸眼内皮碗式的应用案例要结合水平井充填工艺使用,如何简单坐封裸眼封,也是需要考虑的问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,以解决在裸眼水平井充填中,不仅要分段充填,并且要根据不同层段分层控水和分层开采,导致现有的裸眼封隔器无法满足的问题。

[0005] 基于上述目的,本发明提供了一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,包括封隔器本体,所述封隔器本体上设有贯穿整个长度的第一旁通通道、第二旁通通道、第三旁通通道、第四旁通通道和第五旁通通道,所述封隔器本体包括依次连接的上旁通接头组件、座封活塞组件、密封胶筒组件和下旁通接头组件,所述座封活塞组件包括:

[0006] 第一上连接件,其一端与所述上旁通接头组件固定连接;

[0007] 双通体,其一端与所述第一上连接件远离所述上旁通接头组件一端的内壁固定连接,所述双通体的外壁上设有座封进液孔,且所述双通体上沿长度方向设有至少三个第三旁通通道;

[0008] 活塞联动组,套设在所述双通体上,所述活塞联动组的一端与所述第一上连接件的外壁固定连接,且另一端与所述密封胶筒组件固定连接;

[0009] 第一下连接件,套设在所述双通体远离所述第一上连接件的一端,另一端与所述密封胶筒组件固定连接,且所述第一下连接件与所述双通体固定连接;

[0010] 蓄力弹簧,套设在所述双通体上,所述蓄力弹簧的两端分别抵顶于所述活塞联动组和第一下连接件。

[0011] 优选的,所述活塞联动组包括:

[0012] 第一活塞缸,套设在所述双通体上,所述第一活塞缸的一端与所述第一上连接件

的外壁固定连接；

[0013] 第二活塞缸,套设在所述双通体上,所述第二活塞缸的一端与所述第一活塞缸远离所述第一上连接件一端的内壁固定连接；

[0014] 第三活塞缸,套设在所述双通体上,所述第三活塞缸的一端与所述第二活塞缸远离所述第一活塞缸一端的外壁固定连接,且另一端与所述密封胶筒组件固定连接；

[0015] 第一活塞体,设置在所述双通体与第一活塞缸之间；

[0016] 连接爪,套设在所述双通体上,所述连接爪的一端与所述第一活塞体远离所述第一上连接件的一端适配卡接；

[0017] 第二活塞体,套设在所述双通体上,所述第二活塞体的一端与所述连接爪远离所述第一活塞体的一端固定连接,另一端与所述蓄力弹簧相抵,且所述第二活塞体上设有通孔；

[0018] 锁定环,设置在所述第二活塞体与双通体之间,所述锁定环通过背帽限位设置在所述第二活塞体远离所述连接爪的一端；

[0019] 锁定槽,设置在所述双通体的外壁上,所述锁定槽用于对锁定环锁定密封。

[0020] 优选的,所述第一活塞缸与所述双通体之间设有剪切环,所述剪切环通过第一销钉固设在所述第一活塞缸内,所述剪切环的一端贴设在所述第一活塞体远离所述连接爪的一端,所述第一下连接件与所述第三活塞缸之间设有保护活塞,且所述保护活塞通过第二销钉固设在所述第一下连接件上。

[0021] 优选的,所述第一活塞体、第二活塞体和保护活塞的内外壁上均嵌设有第一O型密封圈。

[0022] 优选的,所述上旁通连接组件包括：

[0023] 上接头,其一端设有旁通入口管,所述上接头与所述旁通入口管固定连接；

[0024] 焊接管,套设在所述旁通入口管上,所述焊接管的一端与所述旁通入口管的外壁固定连接；

[0025] 内接管,设置在所述焊接管的内部,所述内接管的一端与所述旁通入口管远离所述上接头一端的内壁固定连接，

[0026] 连接管,设置在所述焊接管的内部,所述连接管的一端与所述内接管远离所述旁通入口管一端的外壁固定连接,另一端与所述第一上连接件固定连接,所述连接管的外壁与所述焊接管远离旁通入口管的一端固定连接,且所述旁通入口管、内接管和连接管与所述焊接管之间形成第一旁通通道；

[0027] 上座封密封筒,设置在所述连接管的内部,所述上座封密封筒的一端通过第二O型密封圈卡设在所述内接管的一端,另一端与所述双通体的内壁固定连接,且所述连接管与所述上座封密封筒之间形成第二旁通通道；

[0028] 其中,所述旁通入口管与连接管上均设有至少一个长条孔,所有所述长条孔用于旁通入口管、第一旁通通道和第二旁通通道连通。

[0029] 优选的,所述密封胶筒组件包括：

[0030] 第二上连接件,其一端套设在所述第一下连接件上,所述第二上连接件与所述第一下连接件固定连接；

[0031] 内中心管,设置在所述第二上连接件的内部,所述内中心管的一端与所述双通体

一端的内壁固定连接,且另一端与所述下旁通接头组件固定连接;

[0032] 胶筒基管,套设在内中心管上,所述胶筒基管的一端与所述第二上连接件的内壁固定连接,另一端与所述下旁通接头组件固定连接,且所述第一下连接件、第二上连接件、胶筒基管和内中心管之间形成第四旁通通道;

[0033] 硫化长胶筒,套设在所述胶筒基管上,所述硫化长胶筒的一端与所述第二上连接件的内壁固定连接;

[0034] 第二下连接件,套设在所述硫化长胶筒上,所述第二下连接件的一端与所述硫化长胶筒远离所述第二上连接件的一端固定连接,且另一端与所述下旁通接头组件固定连接。

[0035] 优选的,所述第二上连接件沿长度方向设有至少三个过液孔。

[0036] 优选的,所述内中心管的外壁上固设有至少两个与胶筒基管贴合的扶正片。

[0037] 优选的,所述下旁通接头组件包括:

[0038] 下座封密封筒,其一端与所述内中心管的内壁固定连接;

[0039] 下接头,套设在所述下座封密封筒上,所述下接头的一端与所述胶筒基座的外壁固定连接,所述下接头与所述下座封密封筒之间形成第五旁通通道;

[0040] 连接套,套设在所述下接头上,所述连接套的一端与所述第二下连接件的外壁固定连接;

[0041] 防脱环,套设在所述下接头上,所述防脱环与所述下接头固定连接,且所述防脱环的一端贴设在所述连接套远离所述第二下连接件的一端。

[0042] 优选的,所述防脱环的外壁上穿设有紧定螺钉,所述紧定螺钉与防脱环螺纹连接,且所述防脱环与下接头螺纹连接并通过紧定螺钉拧入固定。

[0043] 本发明的有益效果:

[0044] 1、本发明配合目前主流的裸眼水平井一次充填系统,特别适用于长裸眼段需要分层控水分层开发的井况,通过在封隔器本体上设有贯穿整个本体的旁通充填通道,在该旁通裸眼封隔器座封完成后,仍可满足一次充填作业就可对全裸眼水平井筒进行充填作业,施工周期短,效率高;

[0045] 2、座封活塞组件内部设有防提前座封保护活塞,可避免封隔器在长裸眼段边冲边下时,压力升高封隔器胶筒提前胀封导致下入失败问题;同时座封活塞组件内部的活塞联动组件可带动锁定环实现座封锁定,简单可靠;

[0046] 3、硫化长胶筒为长硫化扩张式胶筒,解决了裸眼段因井径不规则,常规胶筒密封不可靠问题,同时双通体特殊结构设计,不仅满足旁通充填通道,而且保证封隔器座封进液通道。

## 附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明,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。

[0048] 图1为本发明实施例整体的结构示意图;

[0049] 图2为本发明实施例上旁通接头组件的结构示意图;

[0050] 图3为本发明实施例图1在A处的结构示意图;

[0051] 图4为本发明实施例双通体的结构示意图;

[0052] 图5为本发明实施例活塞联动组的部分结构示意图;

[0053] 图6为本发明实施例图1在B处的结构示意图;

[0054] 图7为本发明实施例图1在C处的截面结构示意图;

[0055] 图8为本发明实施例图1在D处的截面结构示意图。

[0056] 图中标记为:

[0057] 1、第一旁通通道;2、第二旁通通道;3、第三旁通通道;4、第四旁通通道;5、第五旁通通道;6、上旁通接头组件;7、座封活塞组件;8、密封胶筒组件;9、下旁通接头组件;10、第一上连接件;11、双通体;12、座封进液孔;13、第一下连接件;14、蓄力弹簧;15、第一活塞缸;16、第二活塞缸;17、第三活塞缸;18、第一活塞体;19、连接爪;20、第二活塞体;21、通孔;22、锁定环;23、背帽;24、锁定槽;25、剪切环;26、第一销钉;27、保护活塞;28、第二销钉;29、第一O型密封圈;30、上接头;31、旁通入口管;32、焊接管;33、内接管;34、连接管;35、上座封密封筒;36、第二O型密封圈;37、长条孔;38、第二上连接件;39、内中心管;40、胶筒基管;41、硫化长胶筒;42、第二下连接件;43、过液孔;44、扶正片;45、下座封密封筒;46、下接头;47、连接套;48、防脱环;49、紧定螺钉。

### 具体实施方式

[0058] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明进一步详细说明。

[0059] 需要说明的是,除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0060] 如图1至图8所示,一种用于水平井分仓充填的旁通裸眼封隔器,包括封隔器本体,所述封隔器本体上设有贯穿整个长度的第一旁通通道1、第二旁通通道2、第三旁通通道3、第四旁通通道4和第五旁通通道5,所述封隔器本体包括依次连接的上旁通接头组件6、座封活塞组件7、密封胶筒组件8和下旁通接头组件9,所述座封活塞组件7包括:

[0061] 第一上连接件10,其一端与所述上旁通接头组件6固定连接;

[0062] 双通体11,其一端与所述第一上连接件10远离所述上旁通接头组件6一端的内壁固定连接,所述双通体11的外壁上设有座封进液孔12,且所述双通体11上沿长度方向设有至少三个第三旁通通道3;

[0063] 活塞联动组,套设在所述双通体11上,所述活塞联动组的一端与所述第一上连接件10的外壁固定连接,且另一端与所述密封胶筒组件8固定连接;



[0064] 第一下连接件13,套设在所述双通体11远离所述第一上连接件10的一端,另一端与所述密封胶筒组件8固定连接,且所述第一下连接件13与所述双通体11固定连接;

[0065] 蓄力弹簧14,套设在所述双通体11上,所述蓄力弹簧14的两端分别抵顶于所述活塞联动组和第一下连接件13。

[0066] 举例说明,上旁通接头组件6建立了第一旁通通道1,即为充填入口通道,用于连接旁通筛管或者控水筛管等外部管柱串,以隔开封隔器内部和外部环空充填通道;座封活塞组件7通过活塞联动组实现下入保护、液压座封和座封锁定等功能;密封胶筒组件8对不同井径适应性强,特别是井径不规则的裸眼水平井,密封可靠;下旁通接头组件9建立了第五旁通通道5,即为充填出口通道,用于连接旁通隔离阀等外部管柱串;第一旁通通道1、第二旁通通道2、第三旁通通道3、第四旁通通道4和第五旁通通道5在旁通裸眼封隔器本体座封完成后,可作为上下层的充填通道;双通体11为双通结构,第三旁通通道3为轴向设计为3段均分的弧形孔,每两个弧形孔之间为座封进液孔12,既保证了封隔器进液通道,又隔离了旁通充填通道;蓄力弹簧14为两端并紧圆柱螺旋压缩弹簧,封隔器座封完成后,可为活塞联动组提供辅助推力,避免卡死现象发生。

[0067] 作为一个可选实施例,所述活塞联动组包括:

[0068] 第一活塞缸15,套设在所述双通体11上,所述第一活塞缸15的一端与所述第一上连接件10的外壁固定连接;

[0069] 第二活塞缸16,套设在所述双通体11上,所述第二活塞缸16的一端与所述第一活塞缸15远离所述第一上连接件10一端的内壁固定连接;

[0070] 第三活塞缸17,套设在所述双通体11上,所述第三活塞缸17的一端与所述第二活塞缸16远离所述第一活塞缸15一端的外壁固定连接,且另一端与所述密封胶筒组件8固定连接;

[0071] 第一活塞体18,设置在所述双通体11与第一活塞缸15之间;

[0072] 连接爪19,套设在所述双通体11上,所述连接爪19的一端与所述第一活塞体18远离所述第一上连接件10的一端适配卡接;

[0073] 第二活塞体20,套设在所述双通体11上,所述第二活塞体20的一端与所述连接爪19远离所述第一活塞体18的一端固定连接,另一端与所述蓄力弹簧14相抵,且所述第二活塞体20上设有通孔21;

[0074] 锁定环22,设置在所述第二活塞体20与双通体11之间,所述锁定环22通过背帽23限位设置在所述第二活塞体20远离所述连接爪19的一端;

[0075] 锁定槽24,设置在所述双通体11的外壁上,所述锁定槽24用于对锁定环22锁定密封。

[0076] 举例说明,双通体11外圈开有锁定槽24,封隔器座封后,锁定环22运动到锁定槽24,使活塞联动组锁定密封,第一活塞缸15、第二活塞缸16和第三活塞缸17依次螺纹连接,双通体11和三个活塞缸之间的夹壁为活塞腔,第二活塞体20上开有通孔21,为裸眼封隔器座封提供进液通道,锁定环22通过背帽23限位在第二活塞体20内,由活塞联动组和蓄力弹簧14共同作用下运动到锁定位置,连接爪19一端设计为螺纹,一端设计为弹性爪结构,弹性爪顶部为凸起结构,方便连接第一活塞体18和第二活塞体20。

[0077] 作为一个可选实施例,所述第一活塞缸15与所述双通体11之间设有剪切环25,所

述剪切环25通过第一销钉26固设在所述第一活塞缸15内,所述剪切环25的一端贴设在所述第一活塞体18远离所述连接爪19的一端,所述第一下连接件13与所述第三活塞缸17之间设有保护活塞27,且所述保护活塞27通过第二销钉28固设在所述第一下连接件13上。

[0078] 举例说明,第一销钉26和第二销钉28均为黄铜材质,可在较小压力下剪断,第一活塞缸15上端开有割缝孔,当第一销钉26剪断时,其可作为活塞联动组和剪切环25的运动泄流孔,同时,割缝小尺寸可避免裸眼井中大颗粒岩屑进入活塞腔中。

[0079] 作为一个可选实施例,所述第一活塞体18、第二活塞体20和保护活塞27的内外壁上均嵌设有第一O型密封圈29。

[0080] 举例说明,第一活塞体18内外通过第一O型密封圈29密封活塞腔,第二活塞体20内圈为O圈密封,外圈为硫化橡胶密封,这样可避免第二活塞体20脱离密封面时,胶圈脱落问题。

[0081] 作为一个可选实施例,所述上旁通连接组件包括:

[0082] 上接头30,其一端设有旁通入口管31,所述上接头30与所述旁通入口管31固定连接;

[0083] 焊接管32,套设在所述旁通入口管31上,所述焊接管32的一端与所述旁通入口管31的外壁固定连接;

[0084] 内接管33,设置在所述焊接管32的内部,所述内接管33的一端与所述旁通入口管31远离所述上接头30一端的内壁固定连接,

[0085] 连接管34,设置在所述焊接管32的内部,所述连接管34的一端与所述内接管33远离所述旁通入口管31一端的外壁固定连接,另一端与所述第一上连接件10固定连接,所述连接管34的外壁与所述焊接管32远离旁通入口管31的一端固定连接,且所述旁通入口管31、内接管33和连接管34与所述焊接管32之间形成第一旁通通道1;

[0086] 上座封密封筒35,设置在所述连接管34的内部,所述上座封密封筒35的一端通过第二O型密封圈36卡设在所述内接管33的一端,另一端与所述双通体11的内壁固定连接,且所述连接管34与所述上座封密封筒35之间形成第二旁通通道2;

[0087] 其中,所述旁通入口管31与连接管34上均设有至少一个长条孔37,所有所述长条孔37用于旁通入口管31、第一旁通通道1和第二旁通通道2连通。

[0088] 举例说明,上接头30、旁通入口管31、内接管34、连接管34依次螺纹连接,焊接管32穿入上述连接组件后连段焊接,这样可建立第一旁通通道1;在与外部旁通筛管连接时,旁通筛管先与内接管34插接,再与上接头30螺纹连接,保证第二旁通通道2建立;旁通入口管31和连接管34管体上均设计一些长条孔37,充填砂可从该长条孔37通过;上座封密封筒35内密封面为精加工面,可与外部座封工具配合密封,从而座封封隔器本体。

[0089] 作为一个可选实施例,所述密封胶筒组件8包括:

[0090] 第二上连接件38,其一端套设在所述第一下连接件13上,所述第二上连接件38与所述第一下连接件13固定连接;

[0091] 内中心管39,设置在所述第二上连接件38的内部,所述内中心管39的一端与所述双通体11一端的内壁固定连接,且另一端与所述下旁通接头组件9固定连接;

[0092] 胶筒基管40,套设在内中心管39上,所述胶筒基管40的一端与所述第二上连接件38的内壁固定连接,另一端与所述下旁通接头组件9固定连接,且所述第一下连接件13、第

二上连接件38、胶筒基管40和内中心管39之间形成第四旁通通道4；

[0093] 硫化长胶筒41,套设在所述胶筒基管40上,所述硫化长胶筒41的一端与所述第二上连接件38的内壁固定连接；

[0094] 第二下连接件42,套设在所述硫化长胶筒41上,所述第二下连接件42的一端与所述硫化长胶筒41远离所述第二上连接件38的一端固定连接,且另一端与所述下旁通接头组件9固定连接。

[0095] 举例说明,硫化长胶筒41与胶筒基管40之间为胶筒腔,第二活塞体20在封隔器本体初始下入时,硫化密封在开位;当封隔器本体到位后,井口打压,液体从双通体11的座封进液孔12进入活塞腔,然后经第二活塞体20上的通孔21加压在保护活塞27上,当压力达到开启第二销钉28的剪切值时,第二销钉28剪断,保护活塞27释放,液体经硫化长胶筒41上连接进入胶筒腔,胶筒胀封,当座封压力超过关闭第一销钉26剪切值时,第一销钉26剪断,剪切环25释放,活塞联动组在第一活塞体18和蓄力弹簧14作用下向上移动,锁定环22运动至双通体11的锁定槽24内,第二活塞体20硫化密封进入关位,胶筒腔锁定,完成封隔器本体座封过程。

[0096] 作为一个可选实施例,所述第二上连接件38沿长度方向设有至少三个过液孔43。

[0097] 举例说明,第二上连接件38轴向钻有过液孔43,当第二销钉28剪断,保护活塞27释放,座封流体经过过液孔43进入胶筒腔体。

[0098] 作为一个可选实施例,所述内中心管39的外壁上固设有至少两个与胶筒基管40贴合的扶正片44。

[0099] 举例说明,所述内中心管39底端周圈焊接有扶正片44,避免其因悬臂太长管柱不同心问题。

[0100] 作为一个可选实施例,所述下旁通接头组件9包括:

[0101] 下座封密封筒45,其一端与所述内中心管39的内壁固定连接;

[0102] 下接头46,套设在所述下座封密封筒45上,所述下接头46的一端与所述胶筒基座的外壁固定连接,所述下接头46与所述下座封密封筒45之间形成第五旁通通道5;

[0103] 连接套47,套设在所述下接头46上,所述连接套47的一端与所述第二下连接件42的外壁固定连接;

[0104] 防脱环48,套设在所述下接头46上,所述防脱环48与所述下接头46固定连接,且所述防脱环48的一端贴设在所述连接套47远离所述第二下连接件42的一端。

[0105] 作为一个可选实施例,所述防脱环48的外壁上穿设有紧定螺钉49,所述紧定螺钉49与防脱环48螺纹连接,且所述防脱环48与下接头46螺纹连接并通过紧定螺钉49拧入固定。

[0106] 举例说明,与旁通隔离阀连接时,其中下座封密封筒45插入旁通隔离阀密封部位,下接头46与旁通隔离阀接头螺纹连接;下座封密封筒45内部为精加工面,可与外部座封工具配合密封,从而座封旁通裸眼封隔器本体。

[0107] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本发明的范围被限于这些例子;在本发明的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。凡在本发明的精神和原则

之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

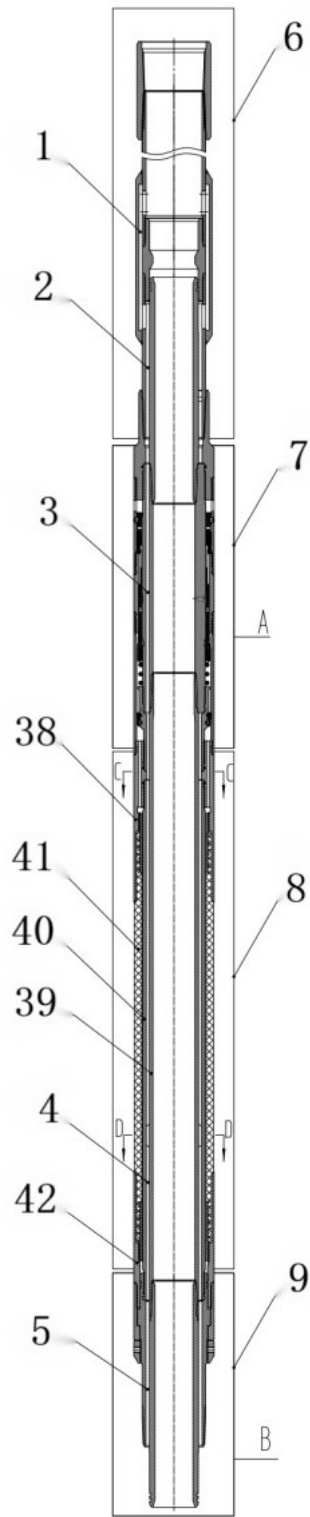


图 1

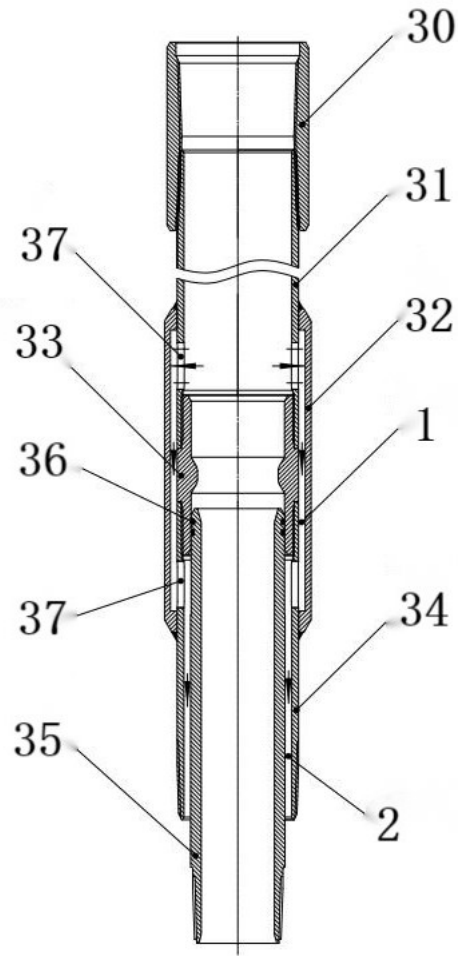


图 2

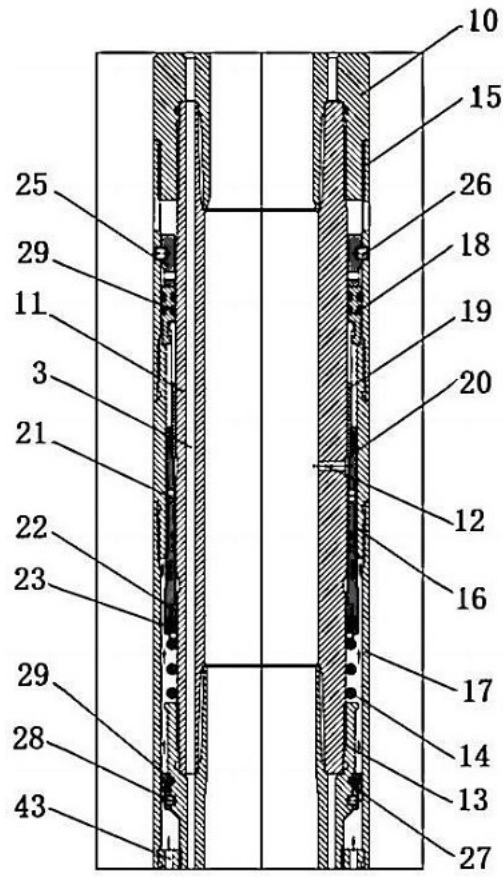


图 3

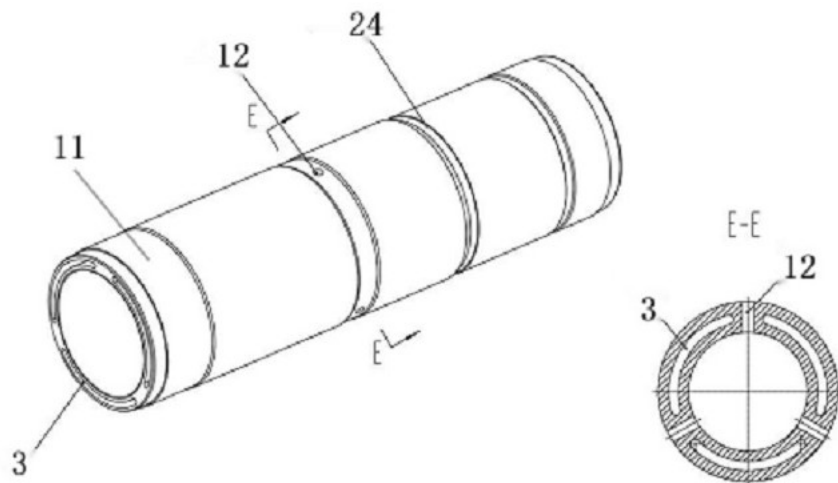


图 4

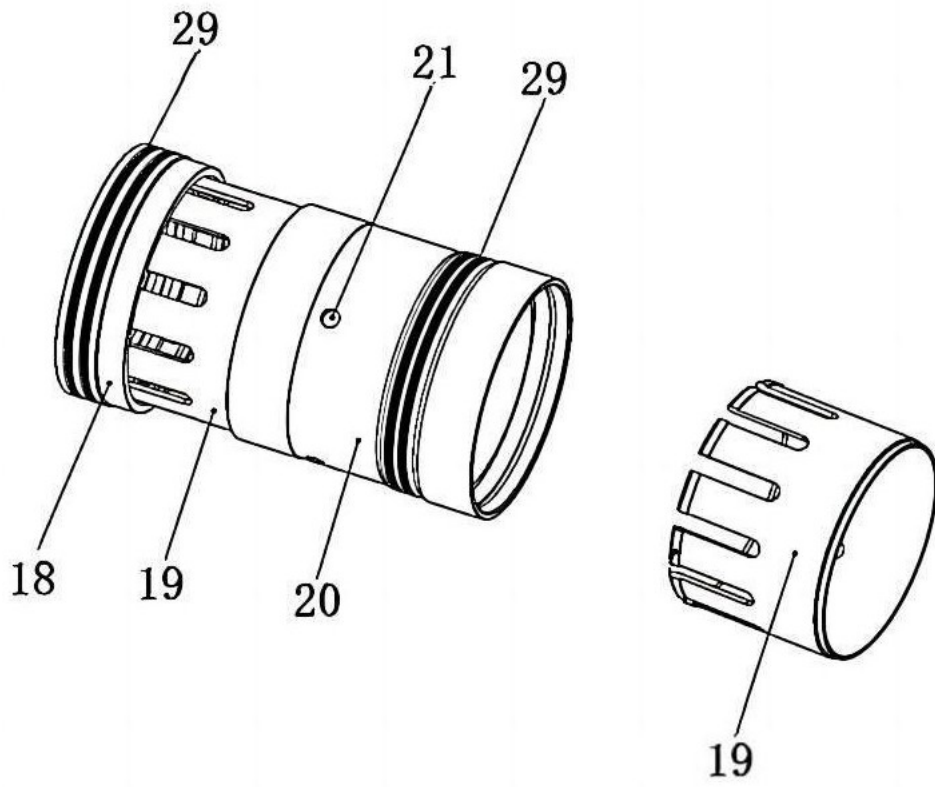


图 5



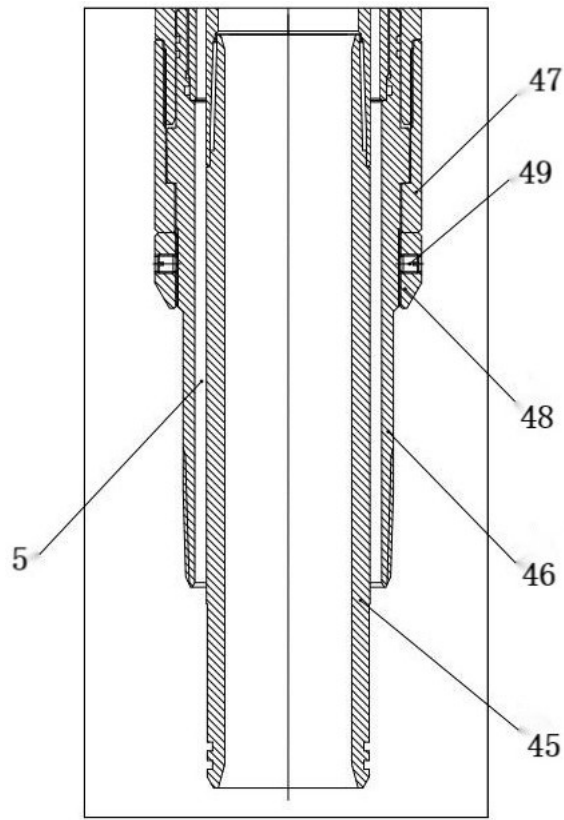


图 6

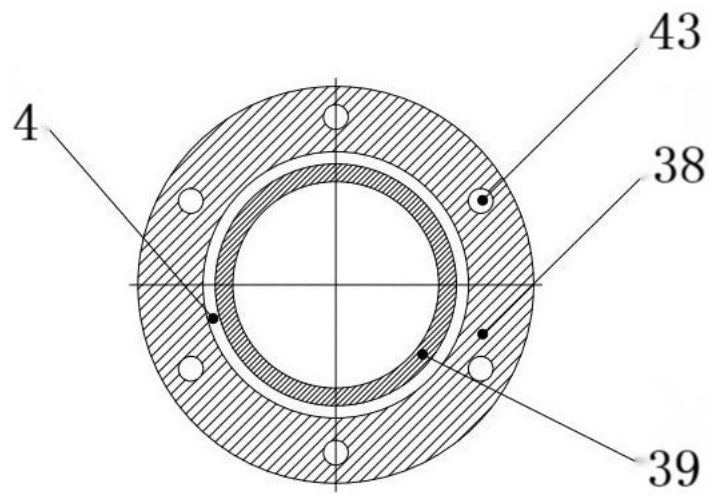


图 7

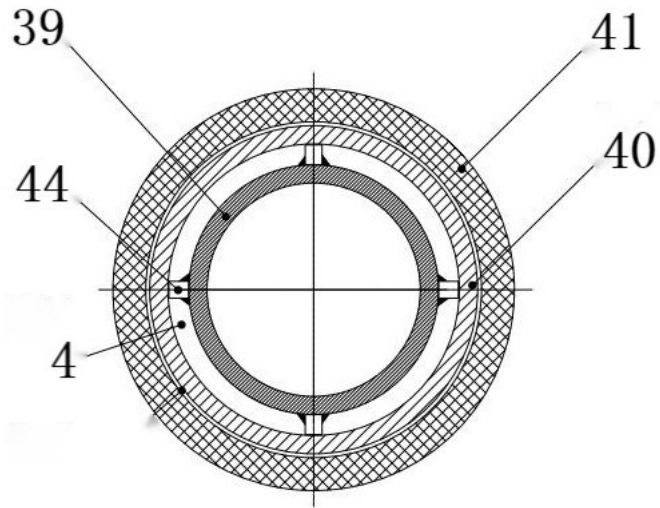


图 8