(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114458220 A
(43)申请公布日 2022.05.10

(21)申请号 202210208076.8

(22)申请日 2022.03.03

(71)申请人 巴州大朴石油技术服务有限公司
地址 841000 新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州库尔勒经济技术开发区康盛路东一巷26号
申请人 巴州鑫磊石油技术服务有限公司

(72)发明人 张毅 李娇龙 刘升献 刘勇 杜建军 温勇宽 穆凯 姚红亮 余诗捷 唐桂亮

(74)专利代理机构 无锡松禾知识产权代理事务所(普通合伙) 32316
专利代理师 朱亮淞

(51)Int.Cl.
E21B 33/06(2006.01)

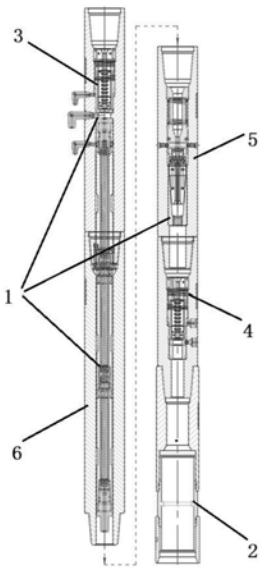
权利要求书3页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种绳缆作业井口防喷装置系统

(57)摘要

本发明公开了一种绳缆作业井口防喷装置系统,包括防喷器以及套设于防喷器底部的防喷管体;所述防喷器底部对应嵌入防喷管体一端内;所述防喷器包括动密封总成和静密封装置;所述动密封总成底部环套的钻铤短节一端通过机械悬挂短节与静密封装置连通;所述静密封装置远离动密封总成一端对应嵌入防喷管体内。本发明提供一种绳缆作业井口防喷装置系统能有效的预防井溢流、井涌和井喷等突发情况。



CN 114458220 A

1.一种绳缆作业井口防喷装置系统,其特征在于:包括防喷器(1)以及套设于防喷器(1)底部的防喷管体(2);所述防喷器(1)底部对应嵌入防喷管体(2)一端内;所述防喷器(1)包括动密封总成(3)和静密封装置(4);所述动密封总成(3)底部环套的钻铤短节(6)一端通过机械悬挂短节(5)与静密封装置(4)连通;所述静密封装置(4)远离动密封总成(3)一端对应嵌入防喷管体(2)内。

2.根据权利要求1所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统,其特征在于:所述动密封总成(3)包括管件本体(31);所述管件本体(31)中部贯通设置;所述管件本体(31)内径由上至下渐进增大;所述管件本体(31)中部内填设有密封结构(32);所述管件本体(31)内部密封结构(32)顶部设置有限位结构(33),且所述密封结构(32)底部设置有阻流结构(34);所述限位结构(33)、密封结构(32)和阻流结构(34)中部贯通连通于管件本体(31)内。

3.根据权利要求2所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统,其特征在于:所述限位结构(33)包括活动环(331)和限位弹簧(334);所述活动环(331)卡嵌于管件本体(31)内;所述活动环(331)顶部间距设置有限位螺母(332);所述限位螺母(332)顶部边缘环向开设有环套槽(333);所述限位弹簧(334)一端环套于环套槽(333)固定于活动环(331)上,所述限位弹簧(334)另一端固定于限位螺母(332)底部;所述活动环(331)、限位螺母(332)和限位弹簧(334)为整体结构;所述管件本体(31)侧壁固设有液压快速接头(311);所述活动环(331)侧壁对应液压快速接头(311)位置环向开设有环绕槽(335),并与所述液压快速接头(311)连通;所述液压快速接头(311)控制液压力进入环绕槽(335)内挤压于活动环(331)。

4.根据权利要求3所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统,其特征在于:所述密封结构(32)包括密封锥块(321);所述密封锥块(321)嵌设于活动环(331)内;所述密封锥块(321)底部设置有固定套(322);所述固定套(322)远离密封锥块(321)一端通过活动环(331)内壁固设的挡环(336)限位;所述密封锥块(321)顶部设置有密封螺栓(323);所述密封锥块(321)顶部中部凸起内嵌于密封螺栓(323)底部内;所述密封螺栓(323)、密封锥块(321)和固定套(322)中部贯穿设置,用以绳缆穿绳;所述密封锥块(321)内壁环向间距排列设置有若干倾斜向上的倾斜槽(324);所述密封螺栓(323)、密封锥块(321)和固定套(322)之间为分体两半式结构设置。

5.根据权利要求4所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统,其特征在于:所述限流结构(34)和活动环(331)之间管件本体(31)侧壁上连通设置有注脂回收阀(36);所述限流结构(34)包括上密封头(326)和阻流管(341);所述上密封头(326)对应间距于活动环(321)底部限位设置于管件本体(31)内;所述阻流管(341)一端嵌设于上密封头(326)远离活动环(321)一端内,所述阻流管(341)另一端伸出管件本体(31);所述阻流管(341)侧壁与管件本体(31)内壁间隙设置;若干所述阻流管(341)通过若干卡套件(342)连通连接;

所述卡套件(342)包括上外壳(343)和过渡接头(344);所述阻流管(341)和管件本体(31)之间对应嵌设上外壳(343),且所述上外壳(343)与管件本体(31)之间通过锁紧环(347)环套锁紧;所述过渡接头(344)一端渐进减小,且所述过渡接头(344)减小一端对应嵌入上外壳(343)伸出一端内;若干所述阻流管(341)设置于对应的上外壳(343)和过渡接头(344)内;所述上外壳(343)一端内与过渡接头(344)一端之间夹设有流管卡套(345),且所述流管卡套(345)对应环套于相邻的阻流管(341)上;所述过渡接头(344)远离上外壳(343)一端内嵌设有对应的过渡接头(344)和流管卡套(345),可通过若干过渡接头(344)对接延

长设置，进而延长阻流管(341)长度；所述卡套件(342)末端的过渡接头(344)内嵌设有卡套阻流管(346)；所述阻流管(341)对应一端嵌入于卡套阻流管(346)内；所述钻铤短节(6)对应环套于若干的过渡接头(344)上；所述管件本体(31)一端嵌入钻铤短节(6)一端内；所述钻铤短节(6)另一端嵌设于机械悬挂短节(5)对应一端内。

6.根据权利要求5所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统，其特征在于：所述机械悬挂短节(5)包括悬挂本体(51)；所述悬挂本体(51)中部贯通设置，且所述悬挂本体(51)顶端内径大于底端内径；所述悬挂本体(51)内部设置有悬挂结构(52)；所述悬挂结构(52)中部贯穿，并与钻铤短节(6)和静密封装置(4)分别连通；

所述悬挂结构(52)包括活动密封筒(521)和卡瓦(522)；所述活动密封筒(521)对应贴合于悬挂本体(51)中部内壁设置，且所述活动密封筒(521)与悬挂本体(51)内壁之间夹设有密封圈；所述悬挂本体(51)侧壁上设置有多个顶丝(348)；所述顶丝(348)上的限位钢球(527)对应嵌入活动密封筒(521)侧壁的凹槽内；所述顶丝(348)推挤限位钢球(527)限定于活动密封筒(521)；所述悬挂本体(51)内活动密封筒(521)上方间距设置有压紧螺栓(525)；所述压紧螺栓(525)与所述活动密封筒(521)顶部之间夹设有压紧弹簧(526)；所述限位钢球(527)限制于活动密封筒(521)配合压紧弹簧(526)的收缩，为活动密封筒(521)提供预紧力；所述限制钢球(527)退出凹槽，所述活动密封筒(521)运动触发于底部的卡瓦(522)。

7.根据权利要求6所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统，其特征在于：所述活动密封筒(521)底部中部嵌设有固定套(322)；所述固定套(322)底部抵触设置卡瓦(522)，且卡瓦(522)中部贯通设置；所述悬挂本体(51)内嵌设有锥框(511)；所述锥框(511)对应套设于卡瓦(522)减小一端上，并且卡瓦(522)减小一端与锥框(511)之间存在间距；

所述卡瓦(522)为三瓣分体式结构，并且所述卡瓦(522)各瓣两两之间夹设有螺旋弹簧(512)，促使卡瓦(522)处于分离张开状态；所述卡瓦(522)顶部固设有T型凸块(513)；所述T型凸块(513)适应卡瓦(522)为三瓣分体式；所述T型凸块(513)上环套设置有固定套(514)所述固定套(514)为两瓣分体式结构；所述固定套(322)底部对应抵触于固定套(514)上；所述固定套(514)侧壁与悬挂本体(51)内壁之间间距设置；所述活动密封筒(521)运动抵触卡瓦(522)嵌入锥框(511)内，所述卡瓦(522)相应靠拢闭合抱紧于贯穿设置的绳缆，进行悬挂。

8.根据权利要求6所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统，其特征在于：所述静密封装置(4)包括短节本体(41)；所述短节本体(41)贯通设置；所述悬挂本体(51)底端渐进减小，且所述悬挂本体(51)底端对应嵌设于短节本体(41)内；所述短节本体(41)内设置有封闭限位结构(42)；所述短节本体(41)底端嵌设于防喷管体(2)内；

所述封闭限位结构(42)包括运动环(421)；所述运动(421)嵌设于短节本体(41)中部内，且所述运动环(421)侧壁与短节本体(41)内壁之间设置有密封圈；所述运动环(421)通过短节本体(41)侧壁上的单向阀(411)与外界连通，并且所述单向阀(411)出液口对应连通于运动环(421)侧壁上开设的配合槽(423)；所述运动环(421)中部设置有中部贯通的密封胶筒(422)；所述密封胶筒(422)顶部设置有密封配合螺栓(424)；所述运动环(421)顶部通过密封弹簧(425)固设有固定螺母(426)；所述密封配合螺栓(424)相应配合于密封螺母(426)设置；所述密封胶筒(422)底部与运动环(421)之间夹设有固定套(322)。

9.根据权利要求8所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统，其特征在于：所述运动环

(421)底部侧壁环向开设有限制环槽(427)；所述短节本体(41)侧壁上设置有液压腔(414)；所述液压腔(41)一端与液压泵连通；所述液压腔(414)另一端内设置有运动杆(412)；所述运动杆(412)远离液压腔(41)一端上设置有限定圆球(413)；所述运动杆(412)推挤限定圆球(413)部分嵌入限制环槽(427)内，对运动环(421)进行限定定位，进而配合所述单向阀(411)对运动环的挤压，实现短节本体的定位和密封液压之间互锁功能。

10.根据权利要求9所述的一种绳缆作业井口防喷装置系统，其特征在于：所述防喷管体(2)包括转换接头(21)；所述短节本体(41)底端对应嵌设于转换接头(21)顶端内；所述转换接头(21)底部管口渐进增大；所述转换接头(21)底端内设置有单根防喷管(22)，且所述转换接头(21)底底端内壁上的凸起对应嵌入单根防喷管(22)侧壁内；所述单根防喷管(22)远离转换接头(21)一端上环套设置有引鞋(23)，且所述引鞋(23)内壁上凸起对应嵌入单根防喷管(22)侧壁内。

一种绳缆作业井口防喷装置系统

技术领域

[0001] 本发明设计井口作业领域。

背景技术

[0002] 井口电缆防喷装置在高压井施工中使用,通过地面连续泵入密封脂,最高达70MPa的高压动密封,实现井口带压绳缆作业;通过在防喷管上设置防喷器,能实现绳缆作业过程中的紧急防喷;并且可以通过不同的变扣接头,实现分别和不同的钻杆、油管连接,更适用于现场条件使用。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种绳缆作业井口防喷装置系统能有效的预防井溢流、井涌和井喷等突发情况。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种绳缆作业井口防喷装置系统,包括防喷器以及套设于防喷器底部的防喷管体;所述防喷器底部对应嵌入防喷管体一端内;所述防喷器包括动密封总成和静密封装置;所述动密封总成底部环套的钻铤短节一端通过机械悬挂短节与静密封装置连通;所述静密封装置远离动密封总成一端对应嵌入防喷管体内。

[0006] 进一步的,所述动密封总成包括管件本体;所述管件本体中部贯通设置;所述管件本体内径由上至下渐进增大;所述管件本体中部内填设有密封结构;所述管件本体内部密封结构顶部设置有限位结构,且所述密封结构底部设置有阻流结构;所述限位结构、密封结构和阻流结构中部贯通连通于管件本体内。

[0007] 进一步的,所述限位结构包括活动环和限位弹簧;所述活动环卡嵌于管件本体内;所述活动坏顶部间距设置有限位螺母;所述限位螺母顶部边缘环向开设有环套槽;所述限位弹簧一端环套于环套槽固定于活动环上,所述限位弹簧另一端固定于限位螺母底部;所述活动环、限位螺母和限位弹簧为整体结构;所述管件本体侧壁固设有液压快速接头;所述活动环侧壁对应液压快速接头位置环向开设有环绕槽,并与所述液压快速接头连通;所述液压快速接头控制液压力进入环绕槽内挤压于活动环。

[0008] 进一步的,所述密封结构包括密封锥块;所述密封锥块嵌设于活动环内;所述密封锥块底部设置有固定套;所述固定套远离密封锥块一端通过活动环内壁固设的挡环限位;所述密封锥块顶部设置有密封螺栓;所述密封锥块顶部中部凸起内嵌于密封螺栓底部内;所述密封螺栓、密封锥块和固定套中部贯穿设置,用以绳缆穿绳;所述密封锥块内壁环向间距排列设置有若干倾斜向上的倾斜槽;所述密封螺栓、密封锥块和固定套之间为分体两半式结构设置。

[0009] 进一步的,所述限流结构和活动环之间管件本体侧壁上连通设置有注脂回收阀;所述限流结构包括上密封头和阻流管;所述上密封头对应间距于活动环底部限位设置于管件本体内;所述阻流管一端嵌设于上密封头远离活动环一端内,所述阻流管另一端伸出管

件本体;所述阻流管侧壁与管件本体内壁间隙设置;若干所述阻流管通过若干卡套件连通连接;

[0010] 所述卡套件包括上外壳和过渡接头;所述阻流管和管件本体之间对应嵌设上外壳,且所述上外壳与管件本体之间通过锁紧环环套锁紧;所述过渡接头一端渐进减小,且所述过渡接头减小一端对应嵌入上外壳伸出一端内;若干所述阻流管设置于对应的上外壳和过渡接头内;所述上外壳一端内与过渡接头一端之间夹设有流管卡套,且所述流管卡套对应环套于相邻的阻流管上;所述过渡接头远离上外壳一端内嵌设有对应的过渡接头和流管卡套,可通过若干过渡接头对接延长设置,进而延长阻流管长度;所述卡套件末端的过渡接头内嵌设有卡套阻流管;所述阻流管对应一端嵌入于卡套阻流管内;所述钻铤短节对应环套于若干的过渡接头上;所述管件本体一端嵌入钻铤短节一端内;所述钻铤短节另一端嵌设于机械悬挂短节对应一端内。

[0011] 进一步的,所述机械悬挂短节包括悬挂本体;所述悬挂本体中部贯通设置,且所述悬挂本体顶端内径大于底端内径;所述悬挂本体内部设置有悬挂结构;所述悬挂结构中部贯穿,并与钻铤短节和静密封装置分别连通;

[0012] 所述悬挂结构包括活动密封筒和卡瓦;所述活动密封筒对应贴合于悬挂本体中部内壁设置,且所述活动密封筒与悬挂本体内壁之间夹设有密封圈;所述悬挂本体侧壁上设置有多个顶丝;所述顶丝上的限位钢球对应嵌入活动密封筒侧壁的凹槽内;所述顶丝推挤限位钢球限定于活动密封筒;所述悬挂本体内活动密封筒上方间距设置有压紧螺栓;所述压紧螺栓与所述活动密封筒顶部之间夹设有压紧弹簧;所述限位钢球限制于活动密封筒配合压紧弹簧的收缩,为活动密封筒提供预紧力;所述限制钢球退出凹槽,所述活动密封筒运动触发于底部的卡瓦。

[0013] 进一步的,所述活动密封筒底部中部嵌设有固定套;所述固定套底部抵触设置卡瓦,且卡瓦中部贯通设置;所述悬挂本体内嵌设有锥框;所述锥框对应套设于卡瓦减小一端上,并且卡瓦减小一端与锥框之间存在间距;

[0014] 所述卡瓦为三瓣分体式结构,并且所述卡瓦各瓣两两之间夹设有螺旋弹簧,促使卡瓦处于分离张开状态;所述卡瓦顶部固设有T型凸块;所述T型凸块适应卡瓦为三瓣分体式;所述T型凸块上环套设置有固定套所述固定套为两瓣分体式结构;所述固定套底部对应抵触于固定套上;所述固定套侧壁与悬挂本体内壁之间间距设置;所述活动密封筒运动抵触卡瓦嵌入锥框内,所述卡瓦相应靠拢闭合抱紧于贯穿设置的绳缆,进行悬挂。

[0015] 进一步的,所述静密封装置包括短节本体;所述短节本体贯通设置;所述悬挂本体底端渐进减小,且所述悬挂本体底端对应嵌设于短节本体内;所述短节本体内设置有封闭限位结构;所述短节本体底端嵌设于防喷管体内;

[0016] 所述封闭限位结构包括运动环;所述运动嵌设于短节本体中部内,且所述运动环侧壁与短节本体内壁之间设置有密封圈;所述运动环通过短节本体侧壁上的单向阀与外界连通,并且所述单向阀出液口对应连通于运动环侧壁上开设的配合槽;所述运动环中部设置有中部贯通的密封胶筒;所述密封胶筒顶部设置有密封配合螺栓;所述运动环顶部通过密封弹簧固设有固定螺母;所述密封配合螺栓相应配合于密封螺母设置;所述密封胶筒底部与运动环之间夹设有固定套。

[0017] 进一步的,所述运动环底部侧壁环向开设有限制环槽;所述短节本体侧壁上设置

有液压腔;所述液压腔一端与液压泵连通;所述液压腔另一端内设置有运动杆;所述运动杆远离液压腔一端上设置有限定圆球;所述运动杆推挤限定圆球部分嵌入限制环槽内,对运动环进行限定定位,进而配合所述单向阀对运动环的挤压,实现短节本体的定位和密封液压之间互锁功能。

[0018] 进一步的,所述防喷管体包括转换接头;所述短节本体底端对应嵌设于转换接头顶端内;所述转换接头底部管口渐进增大;所述转换接头底端内设置有单根防喷管,且所述转换接头底底端内壁上的凸起对应嵌入单根防喷管侧壁内;所述单根防喷管远离转换接头一端上环套设置有引鞋,且所述引鞋内壁上凸起对应嵌入单根防喷管侧壁内。

[0019] 有益效果:本发明的绳缆作业过程中预防溢流、井涌、井喷等突发情况;注脂动密封,可实现带压70MPa绳揽作业绳缆作业;带绳缆悬挂和静密封功能,紧急情况可实施挤压井或者带压将井下绳缆及工具起至安全井段等井控措施;与传统防喷器不同,该装置将防喷管置于井筒内,在极大拓展绳缆作业仪器及工具安装空间的同时有效控制了地面设备的高度,为现场作业提供了极好的条件。

附图说明

[0020] 附图1为防喷装置结构图;

[0021] 附图2为动密封总成结构图;

[0022] 附图3为限位结构图;

[0023] 附图4为阻流结构图;

[0024] 附图5为卡套件结构图;

[0025] 附图6为机械悬挂短节结构图;

[0026] 附图7为悬挂结构图;

[0027] 附图8为静密封装置结构图;

[0028] 附图9为封闭限位结构图;

[0029] 附图10为防喷管体结构图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0031] 如附图1-10:一种绳缆作业井口防喷装置系统,包括防喷器1以及套设于防喷器1底部的防喷管体2;所述防喷器1底部对应嵌入防喷管体2一端内;所述防喷器1包括动密封总成3和静密封装置4;所述动密封总成3底部环套的钻铤短节6一端通过机械悬挂短节5与静密封装置4连通;所述静密封装置4远离动密封总成3一端对应嵌入防喷管体2内。动密封总成通过机械悬挂短节连接静密封装置构成防喷器,形成的防喷器连接到防喷管上,这样在进行高压井施工时,通过在动密封总成内泵入密封脂,形成高压动密封,在井口带压绳缆作业时,可以通过静密封装置实现高压静密封,进而避免尖端绳缆,实现绳缆作业过程中中的紧急防喷。

[0032] 所述动密封总成3包括管件本体31;所述管件本体31中部贯通设置;所述管件本体31内径由上至下渐进增大;所述管件本体31中部内填设有密封结构32;所述管件本体31内部密封结构32顶部设置有限位结构33,且所述密封结构32底部设置有阻流结构34;所述限

位结构33、密封结构32和阻流结构34中部贯通连通于管件本体31内。当发生紧急情况时，管件本体顶部的活塞运动堵塞在限位结构位置，进而配合密封结构对溢流通道进行密封，同时阻流结构相应的阻断流通，进而能起到阻流密封的效果，防止溢流外喷的情况。

[0033] 所述限位结构33包括活动环331和限位弹簧334；所述活动环331卡嵌于管件本体31内；所述活动坏331顶部间距设置有限位螺母332；所述限位螺母332顶部边缘环向开设有环套槽333；所述限位弹簧334一端环套于环套槽333固定于活动环331上，所述限位弹簧334另一端固定于限位螺母332底部；所述活动环331、限位螺母332和限位弹簧334为整体结构；穿绳时不需要拆卸，内部通道直径大，绳缆通过性好；所述管件本体31侧壁固设有液压快速接头311；所述活动环331侧壁对应液压快速接头311位置环向开设有环绕槽335，并与所述液压快速接头311连通；所述液压快速接头311控制液压力进入环绕槽335内挤压于活动环331，进而能对活动环进行挤压限位，增加封闭性；限位结构为不拆部分，而嵌设在限位结构内的密封结构为必拆部分，进而降低了穿绳缆的难度。

[0034] 所述密封结构32包括密封锥块321；所述密封锥块321嵌设于活动环331内；所述密封锥块321底部设置有固定套322；所述固定套322远离密封锥块321一端通过活动环331内壁固设的挡环336限位；所述密封锥块321顶部设置有密封螺栓323；所述密封锥块321顶部中部凸起内嵌于密封螺栓323底部内；所述密封螺栓323、密封锥块321和固定套322中部贯穿设置，用以绳缆穿绳，并且避免绳缆与密封锥块过多的磨损；所述密封锥块321内壁环向间距排列设置有若干倾斜向上的倾斜槽324；所述密封螺栓323、密封锥块321和固定套322之间为分体两半式结构设置。通过分体两半式设置的密封结构进行密封，穿绳缆时能取出，绳缆穿过时在线安装就位，方便快捷。

[0035] 所述限流结构34和活动环331之间管件本体31侧壁上连通设置有注脂回收阀36；所述限流结构34包括上密封头326和阻流管341；所述上密封头326对应间距于活动环321底部限位设置于管件本体31内；所述阻流管341一端嵌设于上密封头326远离活动环321一端内，所述阻流管341另一端伸出管件本体31；所述阻流管341侧壁与管件本体31内壁间隙设置；若干所述阻流管341通过若干卡套件342连通连接；通过卡套件连接若干阻流管，进而能相应的增加阻流管的长度，进而起到更合理的阻流的效果；并且能方便的拆装卡套件，对阻流管进行快速的拆装，便于延长或删减阻流管。

[0036] 所述卡套件342包括上外壳343和过渡接头344；所述阻流管341和管件本体31之间对应嵌设上外壳343，且所述上外壳343与管件本体31之间通过锁紧环347环套锁紧；所述过渡接头344一端渐进减小，且所述过渡接头344减小一端对应嵌入上外壳343伸出一端内；若干所述阻流管341设置于对应的上外壳343和过渡接头344内；所述上外壳343一端内与过渡接头344一端之间夹设有流管卡套345，且所述流管卡套345对应环套于相邻的阻流管341上；所述过渡接头344远离上外壳343一端内嵌设有对应的过渡接头344和流管卡套345，可通过若干过渡接头344对接延长设置，进而延长阻流管341长度；所述卡套件342末端的过渡接头344内嵌设有卡套阻流管346；所述阻流管341对应一端嵌入于卡套阻流管346内；所述钻铤短节6对应环套于若干的过渡接头344上；所述管件本体31一端嵌入钻铤短节6一端内；所述钻铤短节6另一端嵌设于机械悬挂短节5对应一端内。在相邻的阻流管对接的位置通过流管卡套环套连接在一起，并且过渡接头相应环套于阻流管和流管卡套上，能避免阻流管之间容易脱离的情况发生，同时也便于延长阻流管长度；若干过渡接头外圈通过钻铤短节

环套住，增加封闭性，起到保护作用，并且能通过钻铤短节方便的连接管件本体和悬挂本体，起到导通的作用；钻铤短节下部可以通过不同的变扣接头，实现分别和不同的钻杆、油管连接，以满足现场条件。

[0037] 所述机械悬挂短节5包括悬挂本体51；所述悬挂本体51中部贯通设置，且所述悬挂本体51顶端内径大于底端内径；所述悬挂本体51内部设置有悬挂结构52；所述悬挂结构52中部贯穿，并与钻铤短节6和静密封装置4分别连通；钻铤短节环绕包围阻流管设置，通过钻铤短节连接悬挂本体，能实现阻流管内部与悬挂本体中悬挂结构的连通，便于绳缆贯穿设置。

[0038] 所述悬挂结构52包括活动密封筒521和卡瓦522；所述活动密封筒521对应贴合于悬挂本体51中部内壁设置，且所述活动密封筒521与悬挂本体51内壁之间夹设有密封圈；所述悬挂本体51侧壁上设置有多个顶丝348；所述顶丝348上的限位钢球527对应嵌入活动密封筒521侧壁的凹槽内；所述顶丝348推挤限位钢球527限定于活动密封筒521；进而起到对活动密封筒定位的作用；所述悬挂本体51内活动密封筒521上方间距设置有压紧螺栓525；所述压紧螺栓525与所述活动密封筒521顶部之间夹设有压紧弹簧526；所述限位钢球527限制于活动密封筒521配合压紧弹簧526的收缩，为活动密封筒521提供预紧力；所述限制钢球527退出凹槽，所述活动密封筒521运动触发于底部的卡瓦522，进而能抱紧悬挂绳缆；在高压施工过程中，若发生紧急情况，可以通过底面呈对悬挂结构进行液压控制，通过卡瓦对绳缆进行悬挂，避免剪短绳缆；悬挂本体下部可以通过不同的变扣接头，实现分别和不同的钻杆、油管连接，以满足现场条件。

[0039] 所述活动密封筒521底部中部嵌设有固定套322；所述固定套322底部抵触设置卡瓦522，且卡瓦522中部贯通设置；所述悬挂本体51内嵌设有锥框511；所述锥框511对应套设于卡瓦522减小一端上，并且卡瓦522减小一端与锥框511之间存在间距；便于卡瓦嵌入或脱离锥框中，进而卡瓦就能相应的张开不与绳缆接触或者相应靠拢抱紧悬挂绳缆。

[0040] 所述卡瓦522为三瓣分体式结构，并且所述卡瓦522各瓣两两之间夹设有螺旋弹簧512，促使卡瓦522处于分离张开状态，与绳缆表面不接触，防止被磨损导致悬挂失效或电缆磨损；所述卡瓦522顶部固设有T型凸块513；所述T型凸块513适应卡瓦522为三瓣分体式；所述T型凸块513上环套设置有固定套514所述固定套514为两瓣分体式结构；所述固定套322底部对应抵触于固定套514上；所述固定套514侧壁与悬挂本体51内壁之间间距设置；用于安装卡瓦并留有径向空间容纳卡瓦张开时径向直径的增加；所述活动密封筒521运动抵触卡瓦522嵌入锥框511内，所述卡瓦522相应靠拢闭合抱紧于贯穿设置的绳缆，进行悬挂。遇到紧急情况需要悬挂绳缆时，装置内部提前蓄能≤70Mpa压力，需从外部启动卡瓦抱紧绳缆实现悬挂；作用顶丝带动限位钢球退出凹槽；活动密封筒被释放后运动触发固定套带动卡瓦运动嵌入锥框内，进而能抱紧在一起，从而抱紧贯穿的绳缆，起到绳缆悬挂的作用。

[0041] 所述静密封装置4包括短节本体41；所述短节本体41贯通设置；所述悬挂本体51底端渐进减小，且所述悬挂本体51底端对应嵌设于短节本体41内；所述短节本体41内设置有封闭限位结构42；所述短节本体41底端嵌设于防喷管体2内；所述封闭限位结构42包括运动环421；所述运动421嵌设于短节本体41中部内，且所述运动环421侧壁与短节本体41内壁之间设置有密封圈；所述运动环421通过短节本体41侧壁上的单向阀411与外界连通，并且所述单向阀411出液口对应连通于运动环421侧壁上开设的配合槽423；所述运动环421中部设

置有中部贯通的密封胶筒422;所述密封胶筒422顶部设置有密封配合螺栓424;所述运动环421顶部通过密封弹簧425固设有固定螺母426;所述密封配合螺栓424相应配合于密封螺母426设置;所述密封胶筒422底部与运动环421之间夹设有固定套322,避免过多的对密封胶筒造成磨损;

[0042] 所述运动环421底部侧壁环向开设有限制环槽427;所述短节本体41侧壁上设置有液压腔414;所述液压腔41一端与液压泵连通;所述液压腔414另一端内设置有运动杆412;所述运动杆412远离液压腔41一端上设置有限定圆球413;所述运动杆412推挤限定圆球413部分嵌入限制环槽427内,对运动环421进行限定定位,进而配合所述单向阀411对运动环的挤压,实现短节本体的定位和密封液压之间互锁功能。

[0043] 正常作业时,控制压力经液压泵、滑阀、液压管进入液压腔,液压经运动杆推动限定圆球进入运动环的限制环槽内,实现定位;

[0044] 需实施密封时,转动两位四通滑阀,此时控制压力经液压泵、滑阀、液压管进入运动环下部,同时运动杆上部液压腔与油箱连通,运动环在压力作用下上行,密封胶筒实现静密封。

[0045] 所述防喷管体2包括转换接头21;所述短节本体41底端对应嵌设于转换接头21顶端内;所述转换接头21底部管口渐进增大;所述转换接头21底端内设置有单根防喷管22,且所述转换接头21底底端内壁上的凸起对应嵌入单根防喷管22侧壁内;所述单根防喷管22远离转换接头21一端上环套设置有引鞋23,且所述引鞋23内壁上凸起对应嵌入单根防喷管22侧壁内。

[0046] 提前在地面用电缆穿越防喷钻杆(大通径,必要时可与电缆液压防喷管连接,长度与普通钻杆相当,根据工具串的长度,可以连接多个钻杆),再连接电缆入井工具,使钻杆坐于钻台面,下电缆至设计深度;若发生溢流,通过地面液压推动活塞压紧电缆密封结构,实现电缆与水眼的密封;再关闭对应的防喷器闸板,实施关井,实现钻杆与井筒环空密封;如果需要,启动上部液压系统,推动电缆机械悬挂短节,可以实现电缆的井口悬挂以及剪电缆作业;高压气井施工时,可以在钻杆扣上部连接电缆液压防喷管,通过连续注入密封脂,实现起下电缆的动密封。达到的功能包括绳缆作业过程中预防溢流、井涌、井喷等突发情况;注脂动密封,可实现带压70MPa绳揽作业;带绳缆悬挂和静密封功能,紧急情况可实施挤压井或者带压将井下绳缆及工具起至安全井段等措施。

[0047] 在施工时全套系统采用液压控制,简单易操作;发生紧急情况反应迅速、安全;可实现井口带压作业,避免剪断绳缆;常规井绳缆带压作业,高压井绳缆带压作业时,可以实现绳缆作业过程中的紧急防喷;与传统防喷器不同,该装置将防喷管置于井筒内,在极大拓展绳缆作业仪器及工具安装空间的同时有效控制了地面设备的高度(地面部分高度3米以内),为现场作业提供了极好的条件。

[0048] 上述仅是本发明的较佳实施例,本发明并不受限制,相对于本技术领域的普通技术人员来说,可以在不违背本发明上述原理和精神的情况下,做出若干变换、改进和改变,这些变换、改进和改变也同样视为本发明的保护范围。

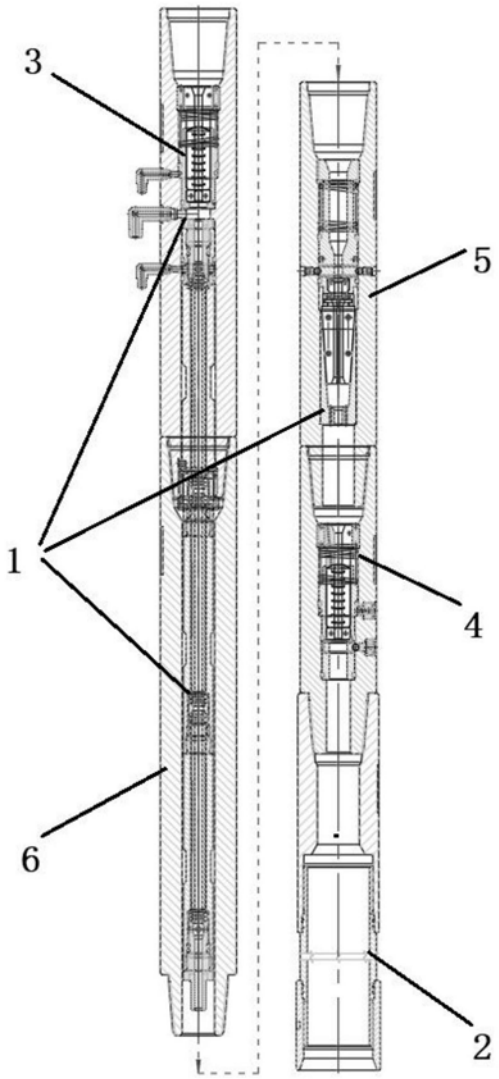


图1

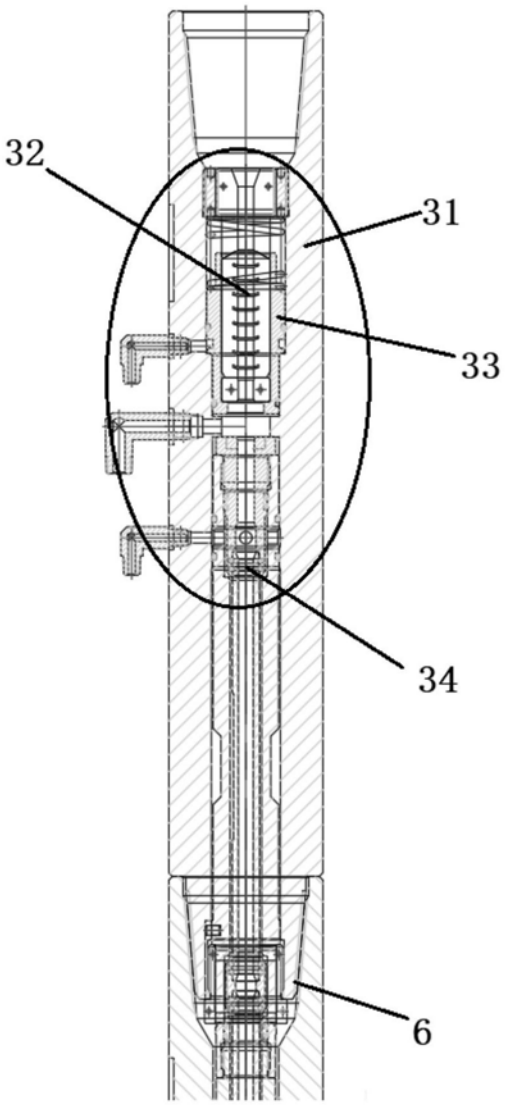


图2

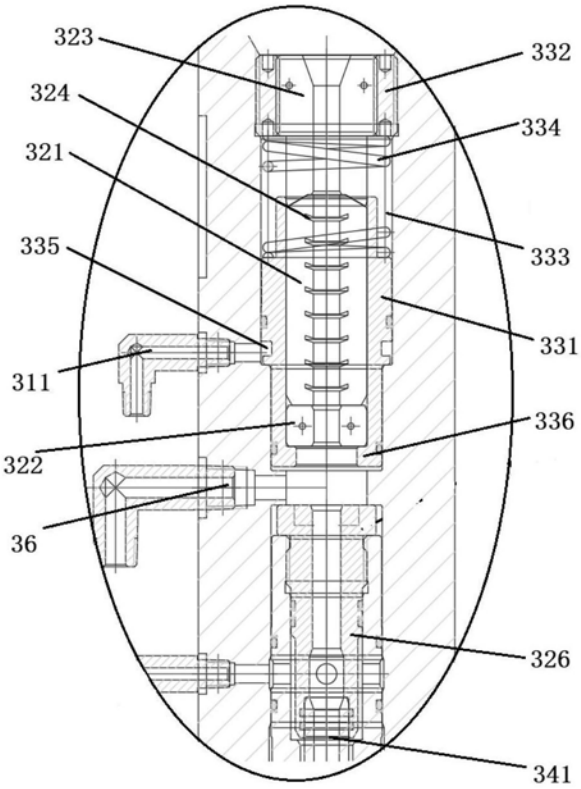

323
332
324
334
321
333
335
331
311
336
322
36
326
341

图3

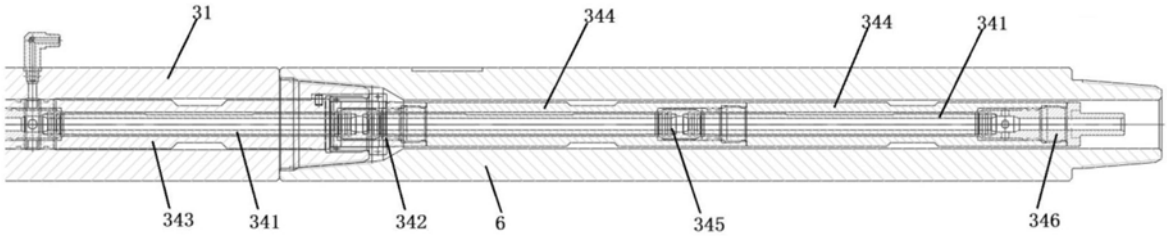

31
344
344
341
343
341
342
6
345
346

图4

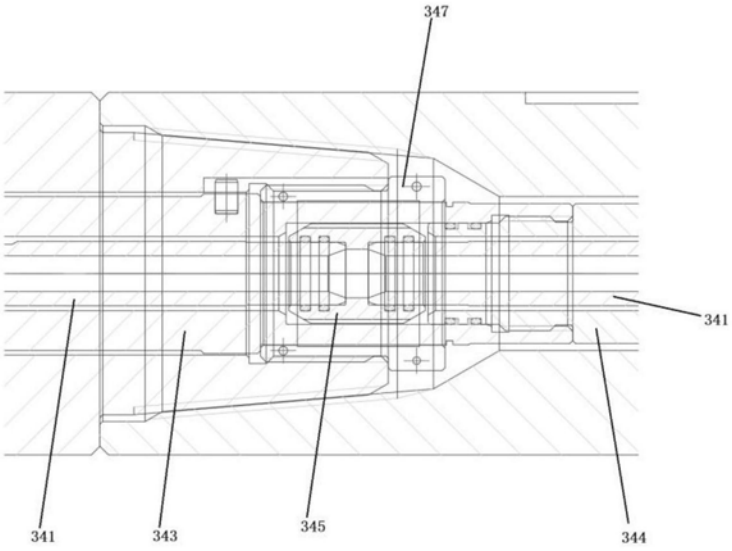


图5

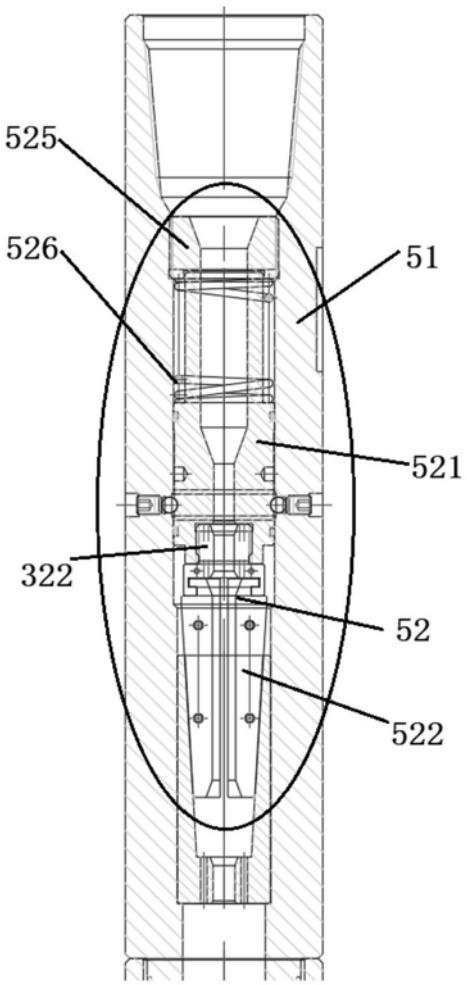


图6

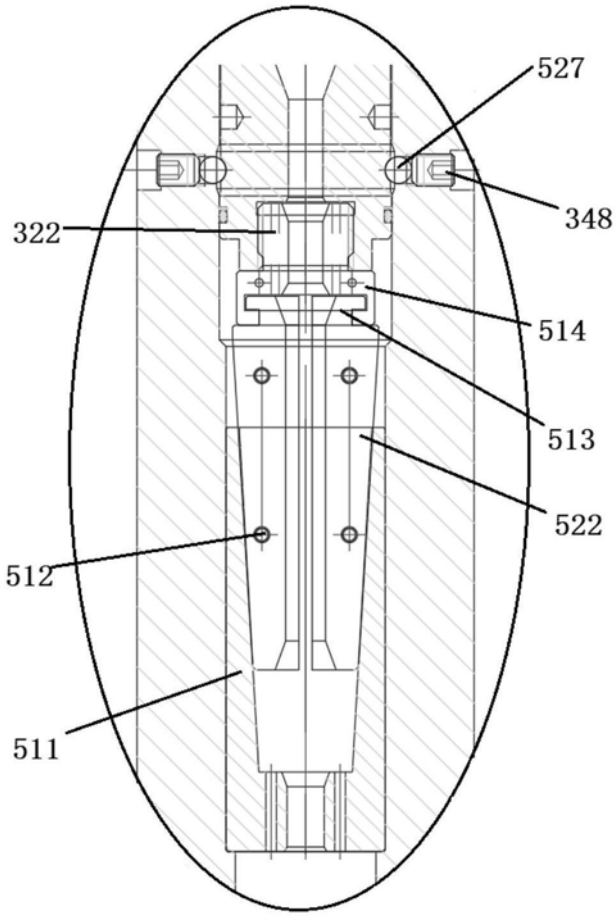


图7

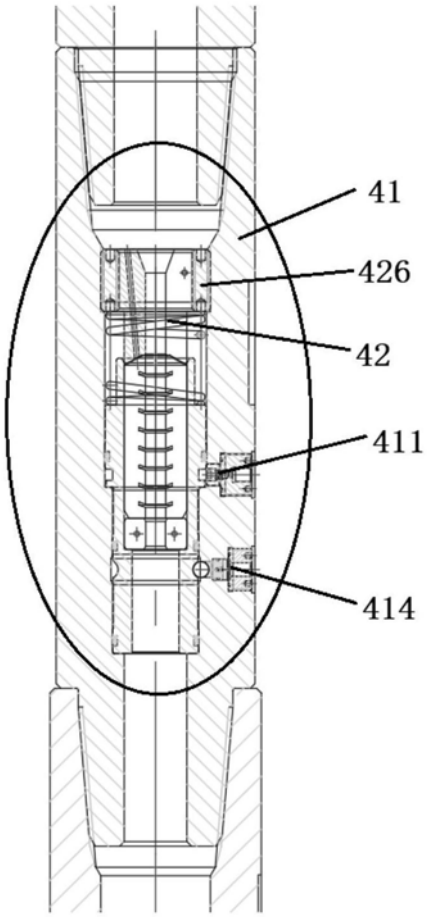


图8

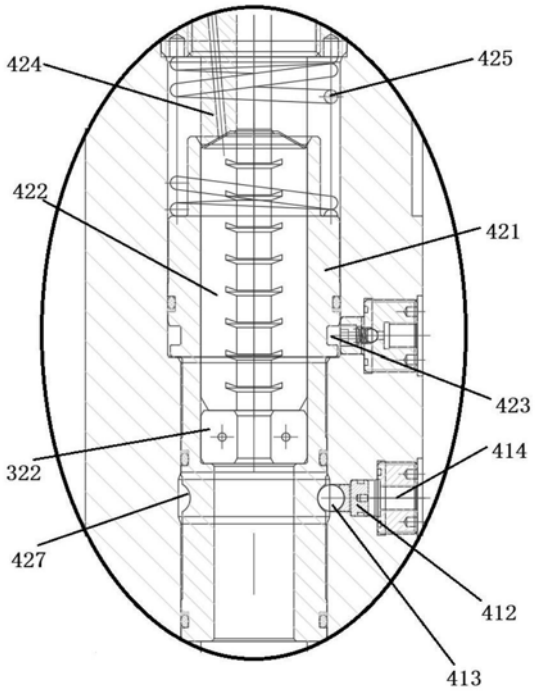


图9

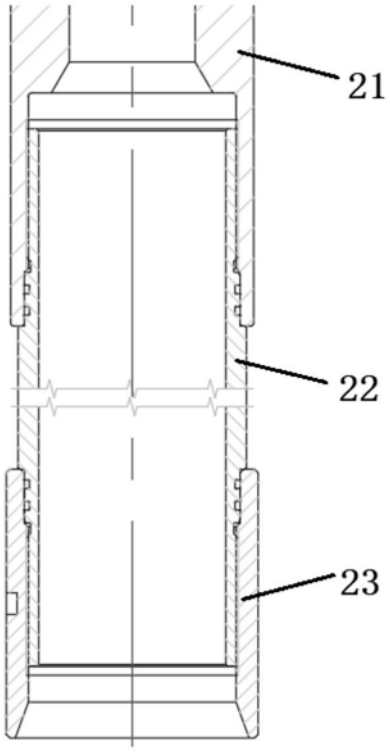


图10