



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113236146 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110688248.1

(22) 申请日 2021.06.22

(71) 申请人 深蓝(天津)智能制造有限责任公司

地址 300308 天津市滨海新区自贸试验区
(空港经济区)西三道158号5幢902—B
(天津信至嘉商务秘书有限公司托管
第652号)

(72) 发明人 侯立东 卢岩 冯炜

(74) 专利代理机构 大庆市远东专利商标事务所
(普通合伙) 23202

代理人 马洪发

(51) Int. Cl.

E21B 17/02 (2006.01)

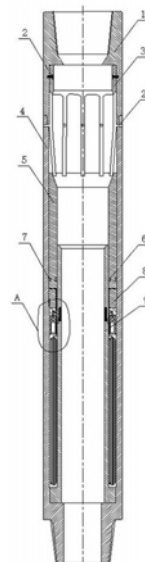
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

遥控电磁蓄能脱手短节

(57) 摘要

本发明的遥控电磁蓄能脱手短节属于石油作业设备技术领域,包括上连接本体、弹簧爪锁销体、下连接本体、环形活塞压块和活塞连接缸体;上连接本体铆接有弹簧爪锁销体,下部安装有下连接本体,活塞连接缸体外壁与下连接本体的内壁形成一个的环形腔体,其内部安装有蓄能器壳体和阀体,阀体内设有阀芯、归位弹簧、电磁铁和锂电池组,阀芯与阀孔相配合,在阀孔的上设有第一流道和第二流道。该装置通过遥控器控制电磁铁充电吸合带动阀芯在阀体内行走使第一流道与第二流道连通,高压气体或液体进入流道中推动环形活塞压块向外运动,使弹簧爪锁销体的爪向内挤压收缩并带出销体,使得马达与钻头脱开。



1. 遥控电磁蓄能脱手短节, 是由液压弹簧爪销开启锁紧装置和遥控电磁蓄能装置组成, 其特征在于液压弹簧爪销开启锁紧装置包括上连接本体(1)、铆钉(2)、弹簧爪锁销体(3)、下连接本体(4)、环形活塞压块(5)、锁定流道螺母(8)和活塞连接缸体(9); 所述上连接本体(1)的内壁台肩处通过铆钉(2)铆接有弹簧爪锁销体(3), 其下部直口上安装有下连接本体(4), 弹簧爪锁销体(3)的弹簧爪置于下连接本体(4)的上口内、且下连接本体(4)的上口被弹簧爪锁销体(3)背部的销体(29)锁紧固定, 在下连接本体(4)的下部的台肩上座有活塞连接缸体(9), 所述活塞连接缸体(9)内壁沟槽处装有与其过盈配合的遥控接收模块(10)、外壁与下连接本体(4)的内壁形成一个的环形腔体; 在环形腔体内部由下至上依次安装有蓄能器壳体(19)和阀体(12), 锁定流道螺母(8)压紧阀体(12)并与下连接本体(4)的内壁螺纹紧固, 在锁定流道螺母(8)上的环隙内填充有环形活塞压块(5)与其紧密配合, 弹簧爪锁销体(3)的下端均置于环形活塞压块(5)的上口; 遥控电磁蓄能装置包括遥控接收模块(10)、阀体(12)、蓄能器壳体(19)和蓄能胶囊(20); 所述的阀体(12)内设有阀芯(13)、归位弹簧(15)、电磁铁(16)和锂电池组(17), 锂电池组(17)的下端与蓄能器壳体(19)的上端相抵, 锂电池组(17)的上端与电磁铁(16)的下端相抵, 电磁铁(16)的上端与归位弹簧(15)相连, 归位弹簧(15)的上端连接了阀芯(13), 阀芯(13)与阀孔相配合; 在阀孔的上下两端分别设有与其连通、贯穿阀体(12)的流道I与流道II, 在锁定流道螺母(8)内设有纵向贯穿的流道III、蓄能器壳体(19)内设有流道IV, 流道II和流道IV连通形成第二流道(27), 流道I和流道III连通形成第一流道(26)。

2. 如权利要求1所述的遥控电磁蓄能脱手短节, 其特征在于蓄能器壳体(19)内部安装有蓄能胶囊(20), 蓄能胶囊(20)的进口处插入到蓄能器壳体(19)的流道IV接口处、并与蓄能器壳体(19)过盈配合。

3. 如权利要求1所述的遥控电磁蓄能脱手短节, 其特征是在该装置的外部设有与遥控接收模块(10)遥控配合的遥控器(28), 所述遥控器(28)包括遥控器壳体(21)和其内部的遥控模块(23), 所述遥控器壳体(21)的面板上安装有按钮(22), 遥控模块(23)上连接有输出连接信号线(24), 输出连接信号线(24)的输出端与信号发射天线(25)连接, 信号发射天线(25)与遥控接收模块(10)通讯连接。

4. 如权利要求1所述的遥控电磁蓄能脱手短节, 其特征在于环形活塞压块(5)内壁的沟槽内安装有密封圈I(6)、外壁的沟槽内安装有密封圈II(7), 使环形活塞压块(5)与活塞连接缸体(9)和下连接本体(4)构成密封结构。

5. 如权利要求1所述的遥控电磁蓄能脱手短节, 其特征在于阀体(12)的沟槽内安装有密封圈III(11), 使阀体(12)与锁定流道螺母(8)连接的第一流道(26)处于密封状态。

6. 如权利要求1所述的遥控电磁蓄能脱手短节, 其特征在于蓄能器壳体(19)的开口内壁上设有密封圈V(18), 实现蓄能器壳体(19)与第二流道(27)的接口密封。

遥控电磁蓄能脱手短节

技术领域

[0001] 本发明属于石油作业设备技术领域,特别涉及遥控电磁蓄能脱手短节。

背景技术

[0002] 在石油钻采过程中,有时需要临时改变钻进方向,水平或小半径的改变方向都需要在钻头上方安装马达进行驱动,这种马达通常是螺杆形式的,内部安装有定子及转子。当马达驱动钻头工作遇到卡钻问题时,常规的解决卡钻脱开设备都需要投球或其它形状的开启工具才能实现脱开,但是马达芯部没有能够贯穿的内孔,且常规脱手装置都是装在马达上部,所以常规的脱开设备不仅钻头取不出来,连带的驱动马达也几乎取不出来,这时就需要一种不用物理开启的方式的脱手工具来取出马达,因此发明了遥控电磁蓄能脱手短节。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了遥控电磁蓄能脱手短节。

[0004] 本发明的遥控电磁蓄能脱手短节,是由液压弹簧爪销开启锁紧装置和遥控电磁蓄能装置组成,液压弹簧爪销开启锁紧装置包括上连接本体、铆钉、弹簧爪锁销体、下连接本体、环形活塞压块、锁定流道螺母和活塞连接缸体;所述上连接本体的内壁台肩处通过铆钉铆接有弹簧爪锁销体,其下部直口上安装有下连接本体,弹簧爪锁销体的弹簧爪置于下连接本体的上口内、且下连接本体的上口被弹簧爪锁销体背部的销体锁紧固定,在下连接本体的下部的台肩上座有活塞连接缸体,所述活塞连接缸体内壁沟槽处装有与其过盈配合的遥控接收模块、外壁与下连接本体的内壁形成一个的环形腔体;在环形腔体内部由下至上依次安装有蓄能器壳体和阀体,锁定流道螺母压紧阀体并与下连接本体的内壁螺纹紧固,在锁定流道螺母上的环隙内填充有环形活塞压块与其紧密配合,弹簧爪锁销体的下端均置于环形活塞压块的上口;遥控电磁蓄能装置包括遥控接收模块、阀体、蓄能器壳体和蓄能胶囊;所述的阀体内设有阀芯、归位弹簧、电磁铁和锂电池组,锂电池组的下端与蓄能器壳体的上端相抵,锂电池组的上端与电磁铁的下端相抵,电磁铁的上端与归位弹簧相连,归位弹簧的上端连接了阀芯,阀芯与阀孔相配合;在阀孔的上下两端分别设有与其连通、贯穿阀体的流道Ⅰ与流道Ⅱ,在锁定流道螺母内设有纵向贯穿的流道Ⅲ、蓄能器壳体内设有流道Ⅳ,流道Ⅱ和流道Ⅳ连通形成第二流道,流道Ⅰ和流道Ⅲ连通形成第一流道。

[0005] 作为本发明的进一步改进,蓄能器壳体内部安装有蓄能胶囊,蓄能胶囊的进口处插入到蓄能器壳体的流道Ⅳ接口处、并与蓄能器壳体过盈配合。

[0006] 作为本发明的进一步改进,该装置的外部设有与遥控接收模块遥控配合的遥控器,所述遥控器包括遥控器壳体和其内部的遥控模块,所述遥控器壳体的面板上安装有按钮,遥控模块上连接有输出连接信号线,输出连接信号线的输出端与信号发射天线连接,信号发射天线与遥控接收模块通讯连接。

[0007] 作为本发明的进一步改进,环形活塞压块内壁的沟槽内安装有密封圈Ⅰ、外壁的沟槽内安装有密封圈Ⅱ,使环形活塞压块与活塞连接缸体和下连接本体构成密封结构。

[0008] 作为本发明的进一步改进,阀体的沟槽内安装有密封圈Ⅲ,使阀体与锁定流道螺母连接的第一流道处于密封状态。

[0009] 作为本发明的进一步改进,蓄能器壳体的开口内壁上设有密封圈Ⅴ,实现蓄能器壳体与第二流道的接口密封。

[0010] 本发明的遥控电磁蓄能脱手短节,结构合理,通过遥控器控制遥控接收模块开启锂电池组与电磁铁连接供电,电磁铁充电吸合带动阀芯使得阀芯在阀体内行走至最大极限位置,进而使第一流道与第二流道连通,蓄能胶囊内的高压气体或液体进入第一流道和第二流道中,进而推动环形活塞压块向外运动,环形活塞压块向外运动的过程中,其上端面的斜面进入到弹簧爪锁销体内使弹簧爪锁销体的爪向内挤压收缩并带动出入锁紧在下连接本体孔内的销体向内拔出,从而将上连接本体与下连接本体的连接脱开,使得马达可以与钻头脱开,进而将钻杆连带马达一并取出,该种结构不仅可以取出马达对其进行反复使用,还节省了一定的经济损失。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明图1中A部放大图;

图3为本发明遥控器结构示意图。

具体实施方式

[0012] 本发明的遥控电磁蓄能脱手短节,是由液压弹簧爪销开启锁紧装置和遥控电磁蓄能装置组成,液压弹簧爪销开启锁紧装置包括上连接本体1、铆钉2、弹簧爪锁销体3、下连接本体4、环形活塞压块5、锁定流道螺母8和活塞连接缸体9;所述上连接本体1的内壁台肩处通过铆钉2铆接有弹簧爪锁销体3,其下部直口上安装有下连接本体4,弹簧爪锁销体3的弹簧爪置于下连接本体4的上口内、且下连接本体4的上口被弹簧爪锁销体3背部的销体29锁紧固定,在下连接本体4的下部的台肩上座有活塞连接缸体9,所述活塞连接缸体9内壁沟槽处装有与其过盈配合的遥控接收模块10,缝隙涂抹密封胶,所述活塞连接缸体9的外壁与下连接本体4的内壁形成一个的环形腔体。

[0013] 在环形腔体内部由下至上依次安装有蓄能器壳体19和阀体12,锁定流道螺母8压紧阀体12并与下连接本体4的内壁螺纹紧固,在锁定流道螺母8上的环隙内填充有环形活塞压块5与其紧密配合,弹簧爪锁销体3的下端均置于环形活塞压块5的上口,所述环形活塞压块5内壁的沟槽内安装有密封圈Ⅰ6、外壁的沟槽内安装有密封圈Ⅱ7,使环形活塞压块5与活塞连接缸体9和下连接本体4构成密封结构;所述遥控电磁蓄能装置包括遥控接收模块10、阀体12、蓄能器壳体19和蓄能胶囊20,其中蓄能胶囊20安装在蓄能器壳体19内部;所述阀体12内设有阀芯13、归位弹簧15、电磁铁16和锂电池组17,锂电池组17具有存储电能的作用,锂电池组17的下端与蓄能器壳体19的上端相抵,锂电池组17的上端与电磁铁16的下端相抵,电磁铁16的上端与归位弹簧15相连,归位弹簧15的上端连接了阀芯13,当装置不通电时归位弹簧15推动阀芯13使其处于常闭状态,所述阀芯13从阀体12内侧插入在安装的腔体内,阀芯13与阀孔相配合,在阀孔的上端设有出口、下端设有入口,在阀芯13的外径沟槽内安装有两道密封环ⅩⅡ14,当阀芯13置于阀孔内将通道关闭时,两道密封环ⅩⅡ14位于阀芯13

下方入口的两侧,实现阀芯13与阀体12的密封;所述阀孔的出口和入口上分别设有与其连通、贯穿阀体12的流道I与流道II,在锁定流道螺母8内设有纵向贯穿的流道III、蓄能器壳体19内设有流道IV,流道II和流道IV连通形成第二流道27,流道I和流道III连通形成第一流道26;所述阀体12的沟槽内安装有密封圈III11,使流道I和流道III连通形成第一流道26处于密封状态;在蓄能器壳体19的开口内壁上设有密封圈V18,实现流道II和流道IV连通形成第二流道27密封。

[0014] 如图3所示;本装置的外部设有与遥控接收模块10遥控配合的遥控器28,所述遥控器28包括遥控器壳体21和其内部的遥控模块23,所述遥控器壳体21的面板上安装有按钮22,遥控模块23上连接有输出连接信号线24,输出连接信号线24的输出端与信号发射天线25连接,信号发射天线25与遥控接收模块10通讯连接,其中遥控接收模块10的接收部分使用超外差或超再生的接收方式。

[0015] 本装置的使用原理是:先给遥控器28通电,将信号发射天线25放到工具内遥控接收模块10附近,按动按钮22开启,遥控模块23通过连接的信号线24的信号发射天线25输出开启信号,信号传输到安装在活塞连接缸体9内的处于锂电池组17供电状态的遥控接收模块10。遥控接收模块10开启锂电池组17与电磁铁16连接供电,电磁铁16充电吸合带动阀芯13向外运动克服归位弹簧15弹力,阀芯13在阀体12内行走到最大极限位置,使第一流道26与第二流道27连通,由于蓄能胶囊20的进口处插入到蓄能器壳体19的流道IV接口处、并与蓄能器壳体19过盈配合,所以蓄能胶囊20内的高压气体或高压液体进入到流道II和流道IV连通形成第二流道27中,在进入第一流道26中,进而推动环形活塞压块5向外运动,环形活塞压块5向外运动的过程中,其上端面的斜面进入到弹簧爪锁销体3内使弹簧爪锁销体3的爪向内挤压收缩并带动出入锁紧在下连接本体4孔内的销体29向内拔出,从而将上连接本体1与下连接本体4的连接脱开脱手动作完成。

[0016] 以上所述的蓄能胶囊20内的高压气体或高压液体均是推动环形活塞压块5向外运动的驱动方式,其中高压气体是直接利用空气可压缩性直接压缩充入到蓄能装置内,其流经第一流道26和第二流道27的是气体;高压液体是先将压缩气体充入到蓄能胶囊20内,再充入液体使胶囊内气体压缩,其流经第一流道26和第二流道27的是液体。此外销体29可使用抓销形式或使用楔块模式,抓销模式是推动抓收缩带动销体29移动从销孔内脱开。楔块模式是活塞推动锥形头,使楔形块向外涨紧,压到外壳的沟槽内。

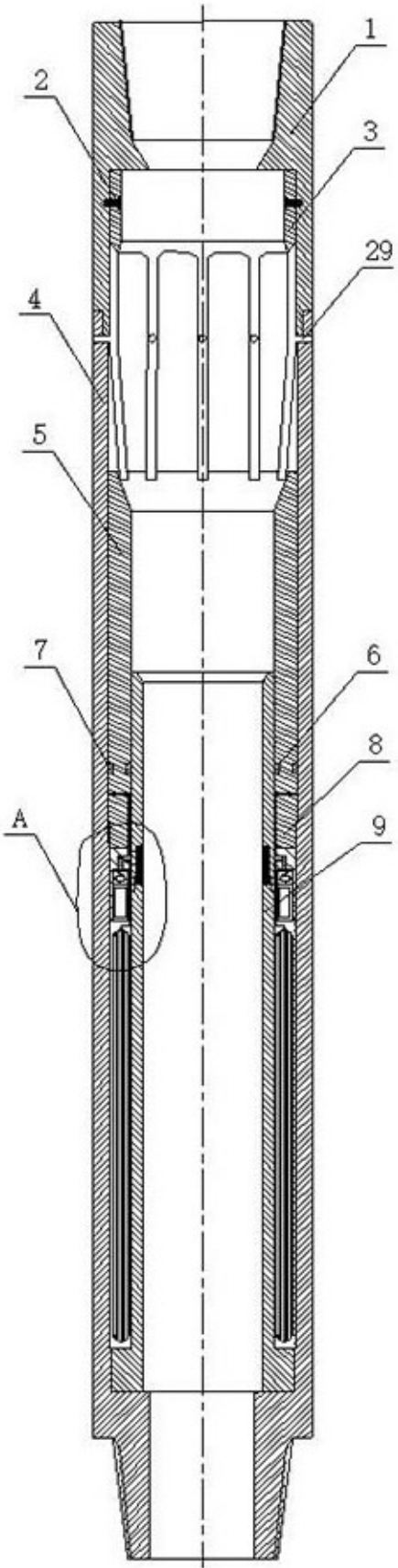


图1

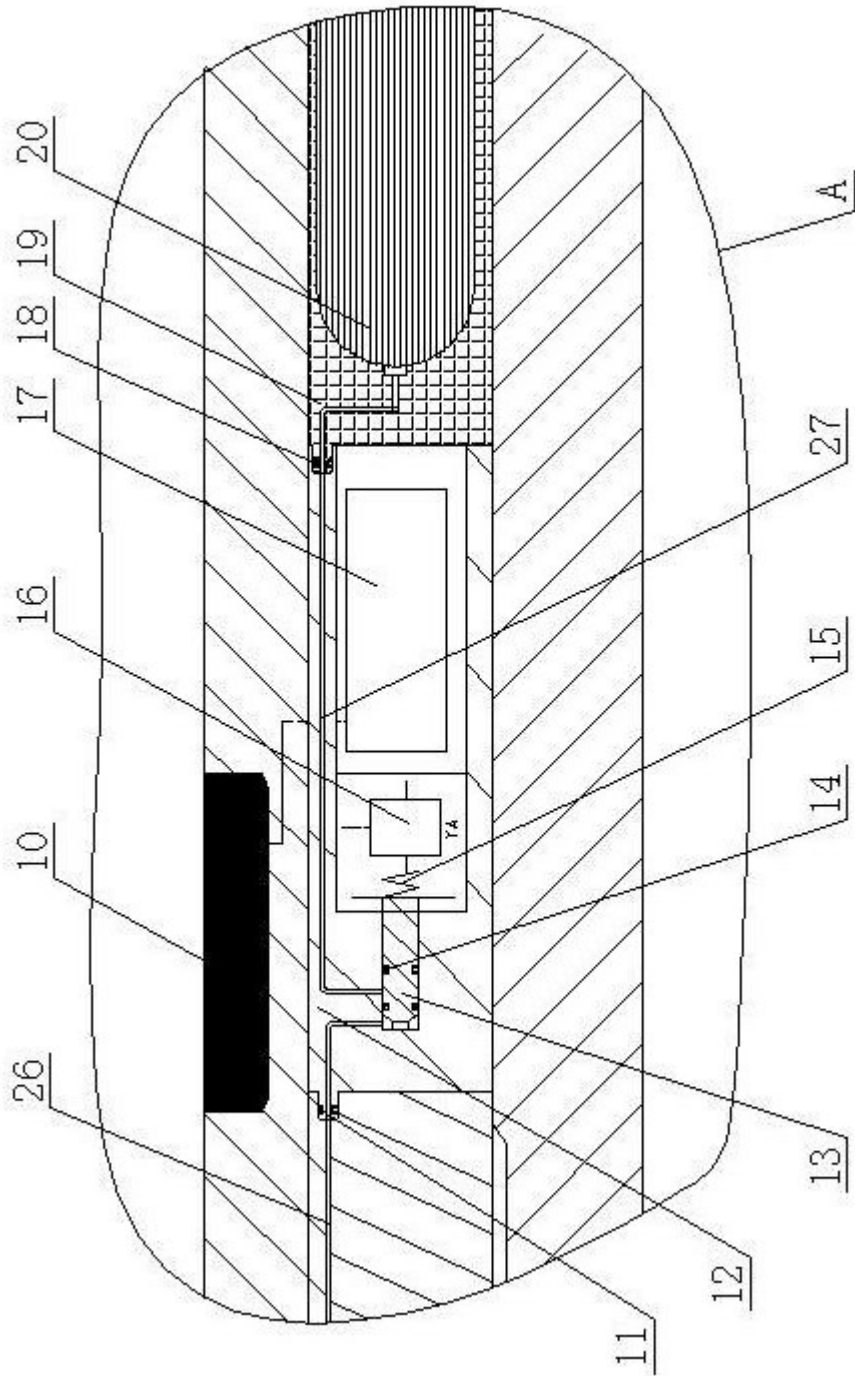


图2

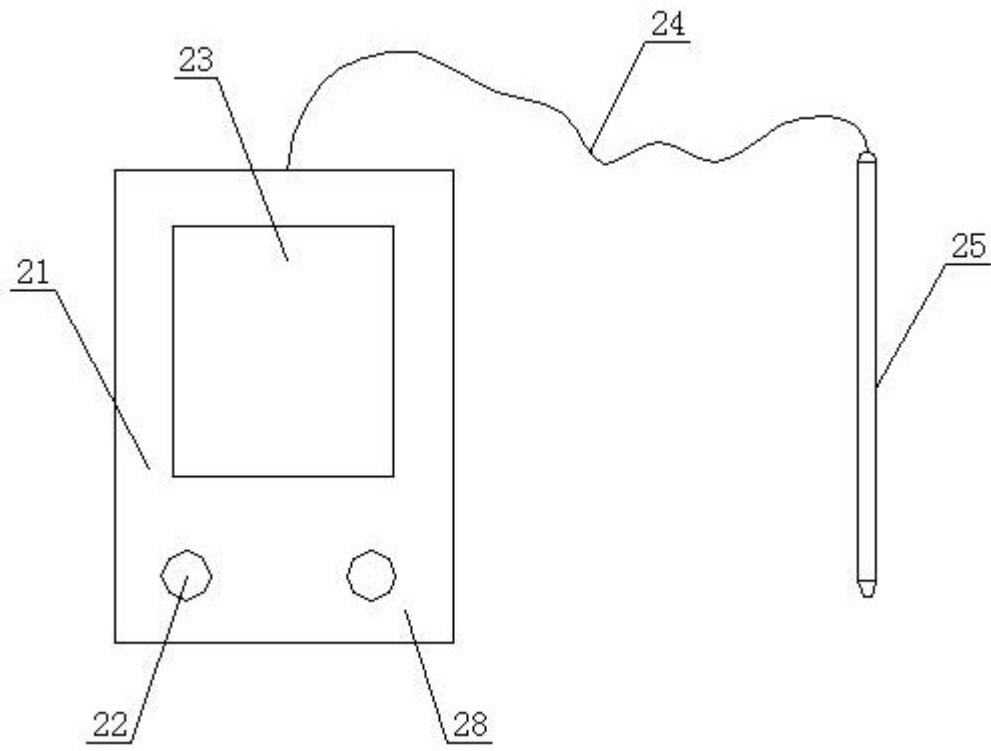


图3