



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105672926 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201610034051.5

(22)申请日 2016.01.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105672926 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 宝鸡石油机械有限责任公司
地址 721002 陕西省宝鸡市东风路2号

(72)发明人 陈雪娟 高翔 周小明 朱煜鑫
杨红刚

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 王奇

(51)Int.Cl.
E21B 25/10(2006.01)

(56)对比文件

- CN 2818758 Y, 2006.09.20,
- CN 2837501 Y, 2006.11.15,
- CN 102220841 A, 2011.10.19,
- CN 204299474 U, 2015.04.29,
- US 6145604 A, 2000.11.14,
- CN 202731816 U, 2013.02.13,
- CN 86108603 A, 1988.07.20,

审查员 程辉

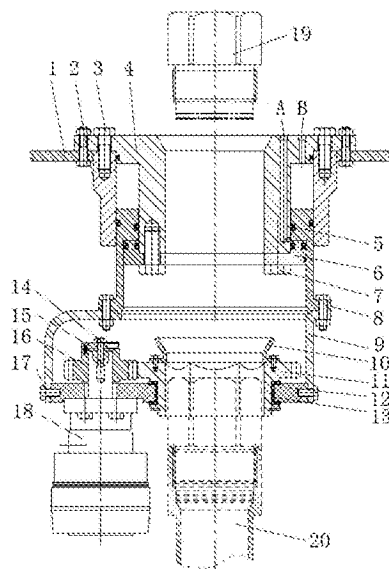
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置

(57)摘要

本发明公开了一种海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置,包括升降总成和旋扣总成,所述的升降总成的结构是,包括箱体,箱体的上端面开口通过一圈的螺栓Ⅲ与环形活塞固定连接,环形活塞的上端台阶内壁滑动套装有内缸套座,环形活塞的内腔中滑动套装有压盖,压盖与内缸套座下端面通过一圈的螺栓Ⅱ固定连接;环形活塞的外壁套装有外缸套I,外缸套I通过螺栓I与内缸套座上端沿固定连接,内缸套座上端沿另外通过固定螺栓与机架固定连接;内缸套座沿轴向开有A油口和B油口,A油口与环形活塞的上端台阶的下方腔体连通,B油口与环形活塞的上端台阶的上方腔体连通。本发明结构布局合理、传动效率高、功能可靠、质量轻。



1. 一种海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置,其特征在于:包括升降总成和旋扣总成,所述的升降总成的结构是,包括箱体(9),箱体(9)的上端面开口通过一圈的螺栓Ⅲ(8)与环形活塞(5)固定连接,环形活塞(5)的上端台阶内壁滑动套装有内缸套座(4),环形活塞(5)的内腔中滑动套装有压盖(6),压盖(6)与内缸套座(4)下端通过一圈的螺栓Ⅱ(7)固定连接;环形活塞(5)的外壁套装有外缸套Ⅰ(2),外缸套Ⅰ(2)通过螺栓Ⅰ(3)与内缸套座(4)上端沿固定连接,内缸套座(4)上端沿另外通过固定螺栓与机架(1)固定连接;内缸套座(4)沿轴向开有A油口和B油口,A油口与环形活塞(5)的上端台阶的下方腔体连通,B油口与环形活塞(5)的上端台阶的上方腔体连通;

所述的旋扣总成的结构是,在箱体(9)中通过螺栓Ⅴ(17)固定安装有水平的底板(12),底板(12)中竖直安装有啮合传动的小齿轮(16)和内六角齿轮(11);小齿轮(16)的齿轮轴向下与液压马达(18)同轴传动连接,小齿轮(16)的齿轮轴向上通过螺栓Ⅳ(14)固定有压盖(15);内六角齿轮(11)通过滑动轴套(13)套装在底板(12)的通孔中,滑动轴套(13)的上端口沿固定安装有导向喇叭(10);导向喇叭(10)与上方的内缸套座(4)和下方的钻杆(20)同轴对应。

海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置

技术领域

[0001] 本发明属于海洋石油机械技术领域,涉及一种海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置。

背景技术

[0002] 随着勘探开发技术的不断深入,许多重要的海底资源是埋藏在沉积物之下,如深水油气、天然气水合物等,而钻探取芯是海洋工程地质调查的重要手段之一。目前,国内外应用的沉积物海底钻机都是在海底表层取样,其在功能和结构上完全不能适应海底深层沉积物的连续多段钻探取芯作业,且只能实现一次入海单筒取芯,取样长度较浅,不能满足深层沉积物连续多段钻探取芯作业要求。

[0003] 护帽旋扣总成是整个沉积物钻探取芯专用海底钻机的核心设备之一,通常安装在海底钻机井架主体内。当连续钻探取芯完成时,通过液压驱动传动机构,以带动护帽将钻具接头端部旋紧且封闭,以实现其中的取样管的样品保压等功能。但是现有的护帽旋扣总成设置复杂,工作可靠性差,制作成本高,不能很好的满足沉积物钻探取芯的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置,解决了现有技术设置复杂,工作可靠性差,制作成本高的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是,一种海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置,包括升降总成和旋扣总成,

[0006] 所述的升降总成的结构是,包括箱体,箱体的上端面开口通过一圈的螺栓Ⅲ与环形活塞固定连接,环形活塞的上端台阶内壁滑动套装有内缸套座,环形活塞的内腔中滑动套装有压盖,压盖与内缸套座下端面通过一圈的螺栓Ⅱ固定连接;环形活塞的外壁套装有外缸套Ⅰ,外缸套Ⅰ通过螺栓Ⅰ与内缸套座上端沿固定连接,内缸套座上端沿另外通过固定螺栓与机架固定连接;

[0007] 内缸套座沿轴向开有A油口和B油口,A油口与环形活塞的上端台阶的下方腔体连通,B油口与环形活塞的上端台阶的上方腔体连通。

[0008] 本发明的海底钻机用液压驱动型护帽旋扣装置,其特征还在于:

[0009] 旋扣总成的结构是,在箱体中通过螺栓Ⅴ固定安装有水平的底板,底板中竖直安装有啮合传动的小齿轮和内六角齿轮;小齿轮的齿轮轴向下与液压马达同轴传动连接,小齿轮的齿轮轴向上通过螺栓Ⅳ固定有压盖;内六角齿轮通过滑动轴套套装在底板的通孔中,滑动轴套的上端口沿固定安装有导向喇叭;导向喇叭与上方的内缸套座和下方的钻杆同轴对应。

[0010] 本发明的有益效果是,具体包括:

[0011] 1) 在海洋钻井作业中,克服了超深水、超高压环境,有效实现了水下传动装置的良好运行。

[0012] 2) 主体结构布局合理、结构紧凑、传动效率高、功能可靠、质量轻,经济有效的功率分配,尤其是利用升降总成和旋扣总成,有效实现了护帽的传输及旋扣功能,确保取样管中的样品实现保压等功能。

[0013] 3) 上下升降运动通过液压油缸的驱动方式,确保装置的精准升降,可实现其快速、平稳上升和下降,提高了运行效率。

附图说明

[0014] 图1是本发明装置的结构示意图。

[0015] 图中,1.机架、2.外缸套I、3.螺栓I、4.内缸套座、5.环形活塞、6.压盖、7.螺栓II、8.螺栓III、9.箱体、10.导向喇叭、11.内六角齿轮、12.底板、13.滑动轴套、14.螺栓IV、15.压盖、16.小齿轮、17.螺栓V、18.液压马达、19.护帽、20.钻杆。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0017] 参照图1,本发明的结构是,包括升降总成和旋扣总成,通过变换升降装置和液压马达的进出油口的方向,实现升降总成和旋扣总成的运动方向切换,

[0018] 升降总成的结构是,包括箱体9,箱体9的上端面开口通过一圈的螺栓III8与环形活塞5固定连接,环形活塞5的上端台阶内壁滑动套装有内缸套座4,环形活塞5的内腔中滑动套装有压盖6,压盖6与内缸套座4下端通过一圈的螺栓II7固定连接;环形活塞5的外壁套装有外缸套I2,外缸套I2通过螺栓I3与内缸套座4上端沿固定连接,内缸套座4上端沿另外通过固定螺栓与机架1固定连接;

[0019] 内缸套座4沿轴向开有A油口和B油口,A油口与环形活塞5的上端台阶的下方腔体连通,B油口与环形活塞5的上端台阶的上方腔体连通。

[0020] 旋扣总成的结构是,在箱体9中通过螺栓V17固定安装有水平的底板12,底板12中竖直安装有啮合传动的小齿轮16和内六角齿轮11;小齿轮16的齿轮轴向下与液压马达18同轴传动连接,小齿轮16的齿轮轴向上通过螺栓IV14固定有压盖15;内六角齿轮11通过滑动轴套13套装在底板12的通孔中,滑动轴套13的上端口沿固定安装有导向喇叭10;导向喇叭10与上方的内缸套座4(护帽19通过内缸套座4向下移动)和下方的钻杆20同轴对应,该轴心线又称为中心轴线。

[0021] 外缸套I2、内缸套座4通过圆周分布的6个螺栓I3连接构成一个环形腔体,便于环形活塞5的上下移动,也可采用一个整体工件加工制成。

[0022] 箱体9和底板12既可以为图1的分体连接结构,也可以为整体焊接而成,其内六角齿轮11内壁与护帽19的外形相匹配,可以设置为内六边形、内四边形、内八边形,或者其它几何形状。

[0023] 本发明的工作原理是,

[0024] 该海底钻机用液压驱动型护帽旋扣总成,通常安装在海底钻机井架主体内,在钻井完成后将钻杆20通过机械手夹持传输到中心轴线处,然后升降总成启动,采用液压驱动方式带动旋扣总成沿着中心轴线下移动移动到钻杆接头端部,随即护帽舱的存储护帽沿着中心轴线通过导向喇叭10的导引作用,在重力作用下落至内六角齿轮11的内六角孔中,随之

开启液压马达,通过小齿轮16驱动内六角齿轮11转动,使护帽19的螺纹扣与钻杆20的接头旋扣连接,从而实现护帽上紧和封闭钻杆的作用。

[0025] 本发明装置的安装使用过程是,

[0026] 升降总成的安装方式为,首先外缸套I2、内缸套座4通过圆周分布的6个螺栓I3连接构成一个环形腔体,随之将环形活塞5沿轴向插入该环形腔体中,再将压盖6通过圆周分布的螺栓II7断面连接,则当A油口进油B油口回油时,环形活塞5沿着中心轴线向上运动;反之当B油口进油A油口回油时,则环形活塞5反向向下运动。

[0027] 旋扣总成的安装方式为,首先将液压马达18通过螺栓安装到底板12的相应安装孔中,再将小齿轮16安装到液压马达18的轴端,随之通过螺栓IV14将压盖15压紧固定,使小齿轮16在液压马达18的轴头可靠定位。在底板12的中心轴线孔内安装分瓣式的滑动轴套13,然后将内六角齿轮11插入滑动轴套13内孔,使其转动灵活,同时确保内六角齿轮11与小齿轮16的齿轮啮合良好,再通过定位环和卡簧将内六角齿轮11下轴端固定。将导向喇叭10通过螺钉安装到内六角齿轮11的上端面口沿上。随之将箱体9与已经安装好哥哥部件的底板12通过螺栓V17固定连接,旋扣总成组装完成;

[0028] 随后,将升降总成的环形活塞5通过螺栓III8与旋扣总成的箱体9的上端连接固定,同时确保内缸套座4与内六角齿轮11的轴心线对正;

[0029] 最后,将该发明装置整机通过螺栓安装到海底钻机的机架1相应位置处,以配合机械手对钻杆20及其护帽19进行旋扣作业,通过液压马达18的旋转,使小齿轮16啮合驱动内六角齿轮11转动,从而使内六角齿轮11的内六角孔驱动下落到其中的护帽19旋转,从而实现旋扣运动,通过改变液压马达18的旋转方向,以改变旋扣方向。

[0030] 本发明的护帽旋扣总成装备在海洋沉积物钻探取芯专用海底钻机上,当连续钻探取芯完成时,将钻具接头端部自动旋紧护帽,以封闭钻具内腔,实现样品保压等功能,与其它配套部件配合作业能够实现海底钻具的高效精确精准取样,完全满足海洋勘探作业的要求。

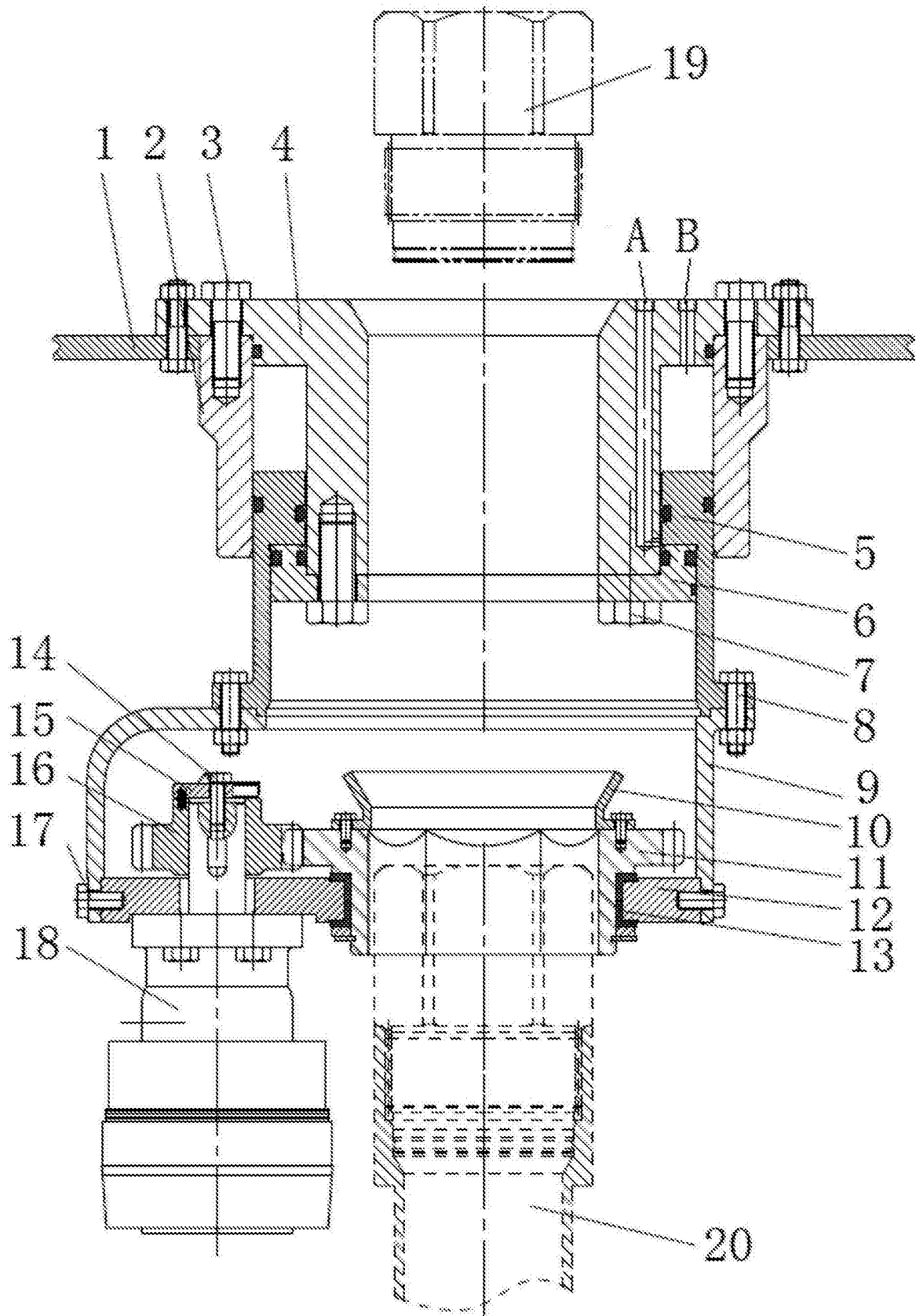


图1