



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102966318 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201210177478. 2

审查员 隋子玉

(22) 申请日 2012. 05. 24

(73) 专利权人 中国石油大学(华东)

地址 266580 山东省青岛经济技术开发区长
江西路 66 号

(72) 发明人 肖文生 王逢德 陈瑶

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 张瑾

(51) Int. Cl.

E21B 19/15(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102336368 A, 2012. 02. 01,

CN 201825644 U, 2011. 05. 11,

CN 201972632 U, 2011. 09. 14,

CN 102267669 A, 2011. 12. 07,

CN 102661128 A, 2012. 09. 12,

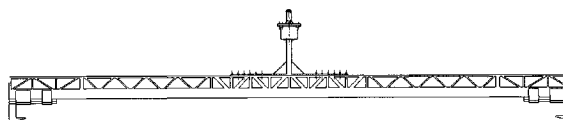
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

隔水管吊放装置

(57) 摘要

本发明是一种应用于海上钻井平台的平放隔水管吊放装置,主要包括抓取机构和旋转机构,能够完成隔水管的吊放、平移和旋转。其主要特征是:抓取机构通过连接主体与旋转机构连接在一起;抓取机构通过双作用液压缸和吊钩完成平放隔水管的抓取;旋转机构中液压马达驱动小齿轮,进而驱动与小齿轮内啮合的传动构件实现主梁的旋转,最终带动隔水管旋转。本发明的有益效果是实现了隔水管取用、运移的自动化操作,提高了钻井效率,保证了钻井人员工作的安全性。



1. 一种隔水管吊放装置,包括:旋转机构、抓取机构以及旋转机构、抓取机构之间的连接机构;其特征在于:

旋转机构,包括:主安装体(1)、液压马达(2)、马达安装座(3)、推力球轴承(4)、轴承安装座(5)、传动构件(6)、小齿轮(7);主安装体(1)上部与起重机的动臂通过销连接,主安装体(1)与马达安装座(3)、轴承安装座(5)均通过法兰与螺栓连接;液压马达(2)固定于马达安装座(3),传动构件安装在推力球轴承和轴承安装座上;液压马达(2)的输出轴连接小齿轮与传动构件(6)内齿轮啮合;液压马达(2)旋转驱动小齿轮(7),小齿轮(7)与传动构件(6)的内齿轮啮合使传动构件(6)旋转,

抓取机构,包括:主梁(9)、双作用液压缸(10)、T型连接件(11)、吊钩导轨(12)、吊钩(13);T型连接件(11)置于主梁(9)两端焊接的导轨上,T型连接件穿过主梁上的开口槽与吊钩相连,同时与双作用液压缸销连接,双作用液压缸(10)的活塞的伸缩动作带动T型连接件(11)在主梁(9)的导轨上滑动;T型连接件(11)下部通过滑槽与吊钩(13)连接,进而带动吊钩(13)在吊钩导轨(12)内滑动;抓取机构通过双作用液压缸(10)与吊钩(13)完成平放隔水管抓取;

连接机构为连接主体(8),连接主体(8)上部与旋转机构的传动构件(6)销连接,下部与抓取机构的主梁(9)螺栓连接;传动构件(6)通过连接主体(8)将旋转运动传递给主梁(9),主梁(9)带动由吊钩(13)抓取的隔水管旋转;吊放装置下放到平放隔水管上部时,吊钩(13)先伸出导轨(12),然后吊钩下放到可以伸入隔水管内部的位置,此时吊钩(13)向隔水管内部运动,卡住隔水管,进而可以完成吊钩(13)抓取隔水管的动作;通过相应的控制元件控制液压马达(2),最后到达适合部位,最后把隔水管准确平稳的放置在猫道机上;在运移完成后,吊钩(13)在双作用液压缸(10)的推动下反向往外运动,吊钩(13)脱离隔水管。

隔水管吊放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种起重机（抓管机）吊放装置，应用于半潜式海上钻井平台，用于运送平放存储的隔水管等管子设备。

背景技术

[0002] 隔水管为海上钻井所必需的装置，有平放和立放两种堆放方式。抓管机主要由回转支撑装置，动臂和吊放装置三部分组成。起重机（抓管机）将平放的隔水管从堆放区水平起吊，平稳运送并准确放置于猫道机上，猫道机将隔水管运送至井口处，最后由顶驱和猫道机协同完成隔水管的下放。抓管机的应用不仅能使工人的人身安全得到保证，还可以大幅提高钻井的效率，进而降低海洋钻井的作业成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是：（一）更好的实现海上平台管子处理自动化，节约人力，降低事故发生率；（二）能够平稳准确的把隔水管从其堆放区域运送到猫道机上，以提高管子处理系统的效率，减少作业时间，最终降低钻井成本。本发明提供一种平放隔水管吊放装置，以实现隔水管的自动化处理，结构紧凑，操作平稳，适宜在深水半潜式海上钻井平台应用，提高了管子处理的作业效率及安全指数。

[0004] 本发明所采用的技术方案是：隔水管吊放装置包括旋转机构，抓取机构以及它们之间的连接机构。旋转机构由主安装体、液压马达、推力球轴承、马达安装座、轴承安装座、传动构件及小齿轮构成。抓取机构由主梁、双作用液压缸、T型连接件、吊钩导轨、吊钩构成。两个机构由主连接体连接。其主要特征是安装主体与马达安装座和轴承安装座均通过法兰与螺栓连接；液压马达通过螺栓安装于马达安装座，其输出轴连接小齿轮与传动构件的内齿轮啮合；传动构件安装在推力球轴承和轴承安装体上。主连接体上部与传动装置通过销来连接，下部与主梁通过螺栓保证连接；T型连接件置于主梁两端的导轨上，导轨与主梁的连接方式为焊接；T型连接件穿过主梁上的开口槽与吊钩相连，同时与双作用液压缸销连接。T型连接件可以在导轨上进行滑动，进而带动吊钩沿吊钩导轨滑动。

[0005] 本发明的有益效果是：该装置能够可靠的完成抓取、吊放、平移和旋转隔水管的技术动作，从而实现隔水管取用、运移的自动化操作，降低生产事故的发生率，缩短钻井周期。

附图说明

[0006] 图1是本发明的正视图，表示了隔水管吊放装置整体结构和两大部分的安装位置与连接关系；

[0007] 图2是本发明旋转机构正视及剖面图，清晰的表示了旋转机构的结构组成；

[0008] 图3是本发明抓取机构的局部剖视图，清晰的表示了抓取机构的结构组成。

[0009] 在图中，1、主安装体 2、液压马达 3、马达安装座 4、推力球轴承 5、轴承安装座 6、传动构件 7、小齿轮 8、连接主体 9、主梁 10、双作用液压缸 11、T型连接件 12、吊钩导轨 13、吊

钩

具体实施方式

[0010] 双作用液压缸 (10) 与 T 型连接件 (11) 通过销连接, 其活塞的伸缩动作带动 T 型连接件 (11) 在主梁 (9) 的导轨上滑动, T 型连接件 (11) 下部通过滑槽与吊钩 (8) 连接, 进而带动吊钩 (13) 在吊钩导轨 (12) 内滑动, 吊钩导轨 (12) 焊接在主梁 (8) 两端, 吊放装置下放到平放隔水管上部时, 吊钩 (13) 先伸出导轨 (12), 然后吊钩下放到可以伸入隔水管内部的位置, 此时吊钩 (13) 向隔水管内部运动, 卡住隔水管, 进而可以完成吊钩 (13) 抓取隔水管的动作。在运移完成后, 吊钩 (13) 在双作用液压缸 (10) 的推动下反向往外运动, 吊钩 (13) 脱离隔水管。

[0011] 液压马达 (2) 旋转驱动小齿轮 (7), 小齿轮 (7) 与传动构件 (6) 的内齿轮啮合使传动构件 (6) 旋转, 传动构件 (6) 通过主连接体 (8) 将旋转运动传递给主梁 (9), 主梁 (9) 带动由吊钩 (13) 抓取的隔水管旋转。通过相应的控制元件控制液压马达 (2), 最后到达适合部位, 最后把隔水管准确平稳的放置在猫道机上。

[0012] 主安装体 (1) 上部与起重机的动臂通过销连接。将整个隔水管吊放装置与起重机的动臂连接, 来承载隔水管吊放装置及负重的载荷并为整个装置的移动提供动力。

[0013] 起重机动臂与吊放装置配合, 完成吊放、平移、旋转的各个动作, 最终达到将平放隔水管由堆管区运移至动力猫道的一系列技术动作。

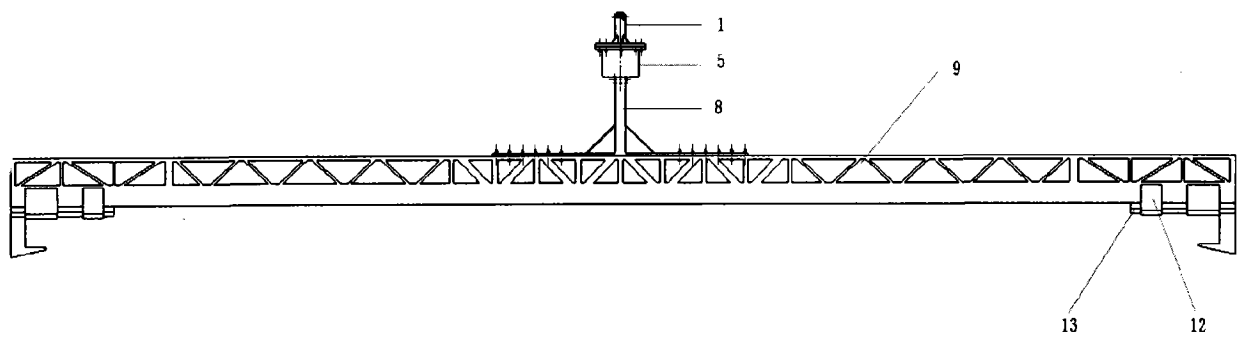


图 1

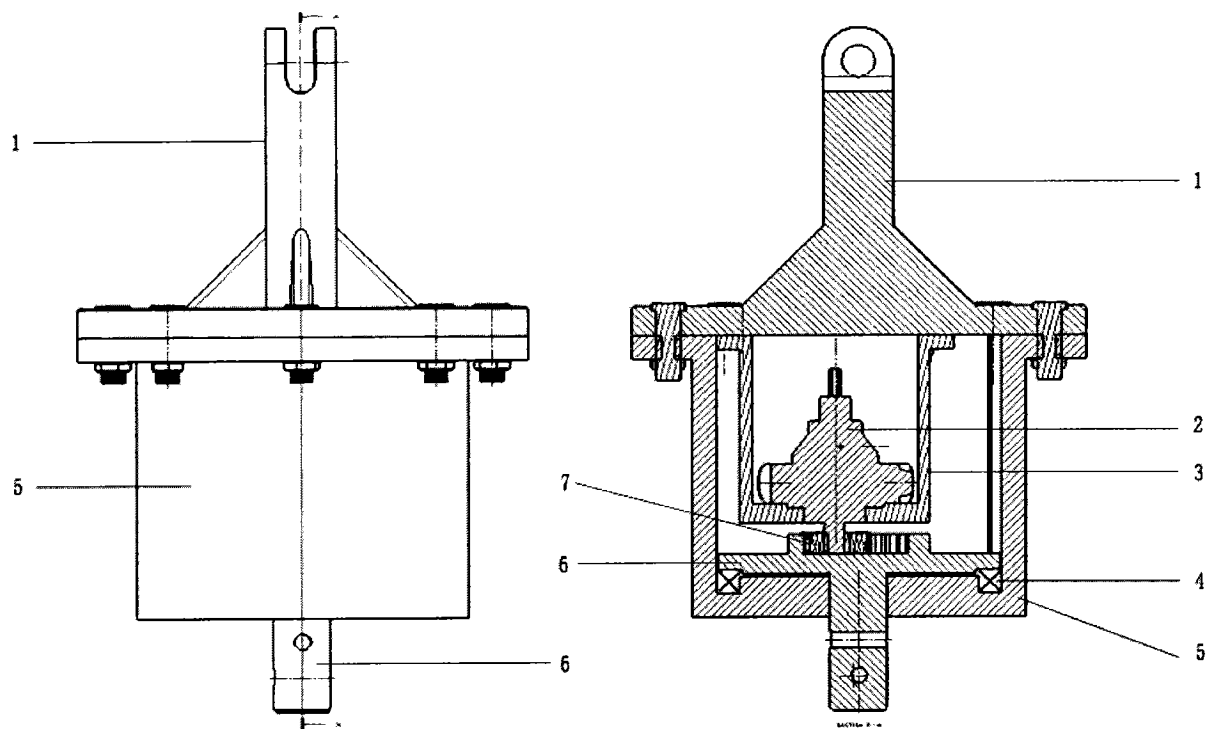


图 2

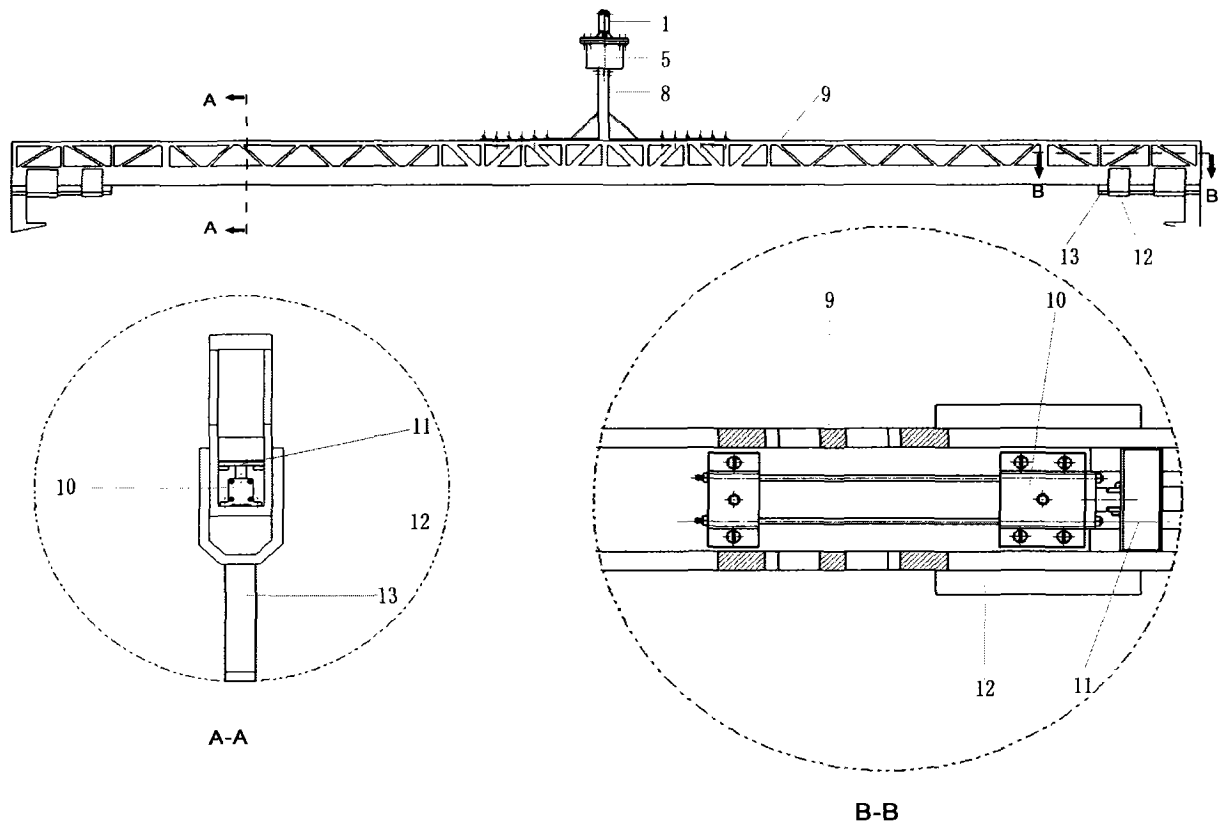


图 3