

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201826290 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020506475. 5

(22) 申请日 2010. 08. 25

(73) 专利权人 一重集团大连设计研究院有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
东北大街 96 号

专利权人 中国第一重型机械股份公司

(72) 发明人 刘放 张锡玉 黄文学

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 曲永祚

(51) Int. Cl.

E02B 17/00 (2006. 01)

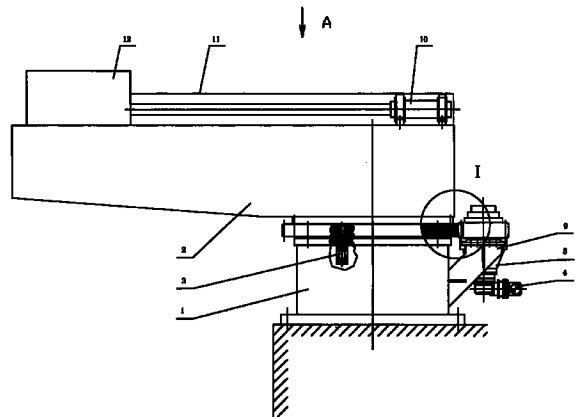
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

回转式悬臂梁装置

(57) 摘要

本实用新型所述的回转式悬臂梁装置,是由基座、回转悬臂梁、回转悬臂梁转动机构、锁紧液压缸、钻台底座和钻台底座平移机构所组成;所述的回转悬臂梁转动机构是由液压马达通过行星减速机带动小齿轮,小齿轮与大齿圈相啮合,大齿圈连接在回转悬臂梁下部并通过回转轴承安装在基座上;所述的液压马达、行星减速机和小齿轮通过减速机支架安装在基座的侧边上;所述的钻台底座平移机构是由移动缸和钻台底座组成,钻台底座安装在回转悬臂梁上面的轨道上,与安装在回转悬臂梁另一端的移动缸的活塞杆相连接。通过回转悬臂梁的回转和移动缸带动钻台底座沿悬臂梁方向做往复运动,这样就可以使钻台底座的钻井位置移动范围扩大,有效增大钻井作业面积。



1. 一种回转式悬臂梁装置,由基座(1)、回转悬臂梁(2)、回转悬臂梁转动机构、锁紧液压缸(3)、钻台底座(12)和钻台底座平移机构所组成;其特征在于所述的回转悬臂梁转动机构是由液压马达(4)通过行星减速机(5)带动小齿轮(6),小齿轮(6)与大齿圈(7)相啮合,大齿圈(7)连接在回转悬臂梁(2)下部并通过回转轴承(8)安装在基座(1)上;所述的液压马达(4)、行星减速机(5)和小齿轮(6)通过减速机支架(9)安装在基座(1)的侧边上;所述的钻台底座平移机构是由移动缸(10)和钻台底座(12)组成,钻台底座(12)安装在回转悬臂梁(2)上面的轨道上,与安装在回转悬臂梁(2)另一端的移动缸(10)的活塞杆相连接。

2. 根据权利要求1所述的回转式悬臂梁装置,其特征在于所述的锁紧液压缸(3)安装在回转轴承(8)的下方,当回转悬臂梁(2)转动到位时将回转悬臂梁(2)锁住。

3. 根据权利要求1所述的回转式悬臂梁装置,其特征在于所述的移动缸(10)上面装有防护罩(11)。

回转式悬臂梁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种回转式悬臂梁装置,具体的说是用于海洋工程设备中的自升式海上钻井平台或其他海洋钻井平台上的悬臂梁装置,用来移动钻台底座的工作位置。

背景技术

[0002] 目前在海洋工程设备的自升式海上钻井平台中,钻井系统设备一般是位于平台的槽口之上或平台的伸缩悬臂梁装置上,以往带槽口的平台结构形式,由于占用平台空间较大和井位位置移动不便等缺点,正在被伸缩式悬臂梁装置所代替,由于伸缩式悬臂梁装置在工作时可以在横向和纵向两个方向外伸到平台以外,即可以节省平台的利用空间,又可以扩大钻井作业面积,因此目前海洋平台的悬臂梁装置的形式一般以伸缩形式为主,特别是XY悬臂梁形式已成为新建自升式海上钻井平台的主流。但由于受到悬臂梁受力条件的限制,伸缩悬臂梁外伸的长度受到很大制约,特别是随着悬臂梁外伸到离平台最远距离时的位置和当钻台底座移动到悬臂梁最外端时,由于受到悬臂梁刚性强度的制约,使钻台的钻井力和作业范围受到很大限制。针对上述现有技术中所存在的问题,研究设计一种新型的回转式悬臂梁装置,从而克服现有技术中所存在的问题是十分必要的。

发明内容

[0003] 鉴于上述现有技术中所存在的问题,本实用新型的目的是研究设计一种新型的回转式悬臂梁装置,从而解决由于受到悬臂梁受力条件的限制,伸缩悬臂梁外伸的长度受到很大制约,特别是随着悬臂梁外伸到离平台最远距离时的位置和当钻台底座移动到悬臂梁最外端时,由于受到悬臂梁刚性强度的制约,使钻台的钻井力和作业范围受到很大限制等问题。本实用新型所述的回转式悬臂梁装置是由基座、回转悬臂梁、回转悬臂梁转动机构、锁紧液压缸、钻台底座和钻台底座平移机构所组成。所述的回转悬臂梁转动机构是由液压马达通过行星减速机带动小齿轮,小齿轮与大齿圈相啮合,大齿圈连接在回转悬臂梁下部并通过回转轴承安装在基座上。所述的液压马达、行星减速机和小齿轮通过减速机支架安装在基座的侧边上。所述的钻台底座平移机构是由移动缸和钻台底座组成,钻台底座安装在回转悬臂梁上面的轨道上,与安装在回转悬臂梁另一端的移动缸的活塞杆相连接。本实用新型所述的锁紧液压缸安装在回转轴承的下方,当回转悬臂梁转动到位时将回转悬臂梁锁住。本实用新型所述的移动缸上面装有防护罩。

[0004] 本发明的技术解决方案是这样实现的:所述的钻台底座的回转动作是通过液压马达、行星减速机、小齿轮、大齿圈驱动回转悬臂梁来实现的。所述钻台底座的回转运动的定位锁紧动作是通过锁紧液压缸的伸缩来实现的。所述钻台底座沿悬臂梁方向的运动是通过移动缸的伸缩来实现的。所述该机构装置的全部零部件都是安装在基座上。

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种回转式悬臂梁装置,旨在利用液压马达(或电机)、行星减速机、小齿轮、大齿圈、回转轴承,来驱动回转悬臂梁进行回转运动,从而带动回转悬臂梁上的钻台底座作回转动,同时还可以利用回转悬臂梁上的移动缸带动悬臂梁上

的钻台底座沿悬臂梁方向做往复运动,这样就可以使钻台底座的钻井位置移动范围扩大,有效增大钻井作业面积。另外,当回转臂回转过程中,钻台相对悬臂梁的载荷始终是稳定不变的,可以提高悬臂梁回转运动中受力平稳、安全可靠的要求;同时由于回转式悬臂梁装置可以始终位于平台以外空间进行作业、停留,因而可以节省大量的平台利用空间,大幅节约平台相对建造成本。

[0006] 本实用新型所述的回转式悬臂梁装置与现有技术相比较,本实用新型的有益效果是:

[0007] 1、本实用新型利用液压马达、行星减速机、小齿轮、大齿圈、回转轴承,驱动回转悬臂梁作回转运动,从而使位于回转悬臂梁上的钻台底座移动所覆盖的面积比伸缩式悬臂梁的覆盖面积要大,可以钻探更多的井位,增大了海洋平台的作业面积。

[0008] 2、本实用新型的回转悬臂梁可以一直悬停在平台以外,不需占用平台空间,而伸缩式悬臂梁在不工作时需要回缩到平台上,需要占用平台很大空间,因此回转式悬臂梁可以节省平台以上宝贵空间,而且可以提高平台作业效率,降低平台投资成本。

[0009] 3、本实用新型的回转式悬臂梁在回转变换位置时,悬臂梁的受力状况变化小,受载比较稳定,即悬臂梁在回转过程中悬臂上的载荷不随悬臂梁回转位置的变化而变化,载荷对悬臂梁来说是稳定的,这样既利于延长悬臂梁设备的使用寿命,也有利于减少变换井位时由于悬臂梁受载原因而影响钻台的工作。而伸缩式悬臂梁在伸出平台以后,特别是伸到平台以外最远处时,位于悬臂梁端部的钻台,由于受到悬臂梁承受工作载荷的限制,使这一区域位置上的钻台的钻井载荷受到很大限制。另外,不断变载对于悬臂梁的使用寿命也有很大影响。

[0010] 4、本实用新型结构简单实用,控制方便快捷,可靠性高,维护方便,可以很好地满足自升式海上钻井平台的生产要求。

附图说明

[0011] 本实用新型共有三幅附图,其中:

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型的 I 部放大示意图;

[0014] 图 3 是本实用新型的回转运动覆盖面积示意图。

[0015] 图中:1、基座 2、回转悬臂梁 3、锁紧液压缸 4、液压马达 5、行星减速机 6、小齿轮 7、大齿圈 8、回转轴承 9、减速机支架 10、移动缸 11、防护罩 12、钻台底座。

具体实施方式

[0016] 本实用新型的具体实施例如附图所示,附图 1 所示回转式悬臂梁装置,由基座 1、回转悬臂梁 2、回转悬臂梁转动机构、锁紧液压缸 3、钻台底座 12 和钻台底座平移机构所组成。所述的回转悬臂梁转动机构是由液压马达 4 通过行星减速机 5 带动小齿轮 6,小齿轮 6 与大齿圈 7 相啮合,大齿圈 7 连接在回转悬臂梁 2 下部并通过回转轴承 8 安装在基座 1 上。所述的液压马达 4、行星减速机 5 和小齿轮 6 通过减速机支架 9 安装在基座 1 的侧边上。所述的钻台底座平移机构是由移动缸 10 和钻台底座 12 组成,钻台底座 12 安装在回转悬臂梁 2 上面的轨道上,与安装在回转悬臂梁 2 另一端的移动缸 10 的活塞杆相连接。所述的锁紧

液压缸 3 安装在回转轴承 8 的下方,当回转悬臂梁 2 转动到位时将回转悬臂梁 2 锁住。所述的移动缸 10 上面装有防护罩 11。附图 2 是 I 部放大示意图,附图 3 是回转运动覆盖面积示意图。

[0017] 当液压马达 4 通过行星减速机 5 带动小齿轮 6 旋转时,由于小齿轮 6 与大齿圈 7 相啮合,从而带动大齿圈 7 产生转动,再利用回转轴承 8 使与大齿圈 7 固定在一起的回转悬臂梁 3 相对基座 1 发生回转运动,在回转悬臂梁 3 上的钻台底座 12 也随回转悬臂梁 3 一起发生回转运动,从而达到变换钻台井位的目的,当回转到一个井位时,需要将钻台底座 12 固定定位,这时由锁紧液压缸 3 伸出,将其端部的锁紧销插入回转大齿圈 7 的定位孔中,进行定位锁紧。另外,在移动缸 10 的伸缩运动带动下,可以使钻台底座 12 沿回转悬臂梁方向产生往复运动,从而增加了钻台底座 12 移动的范围,可以进一步满足平台变换井位的需要。

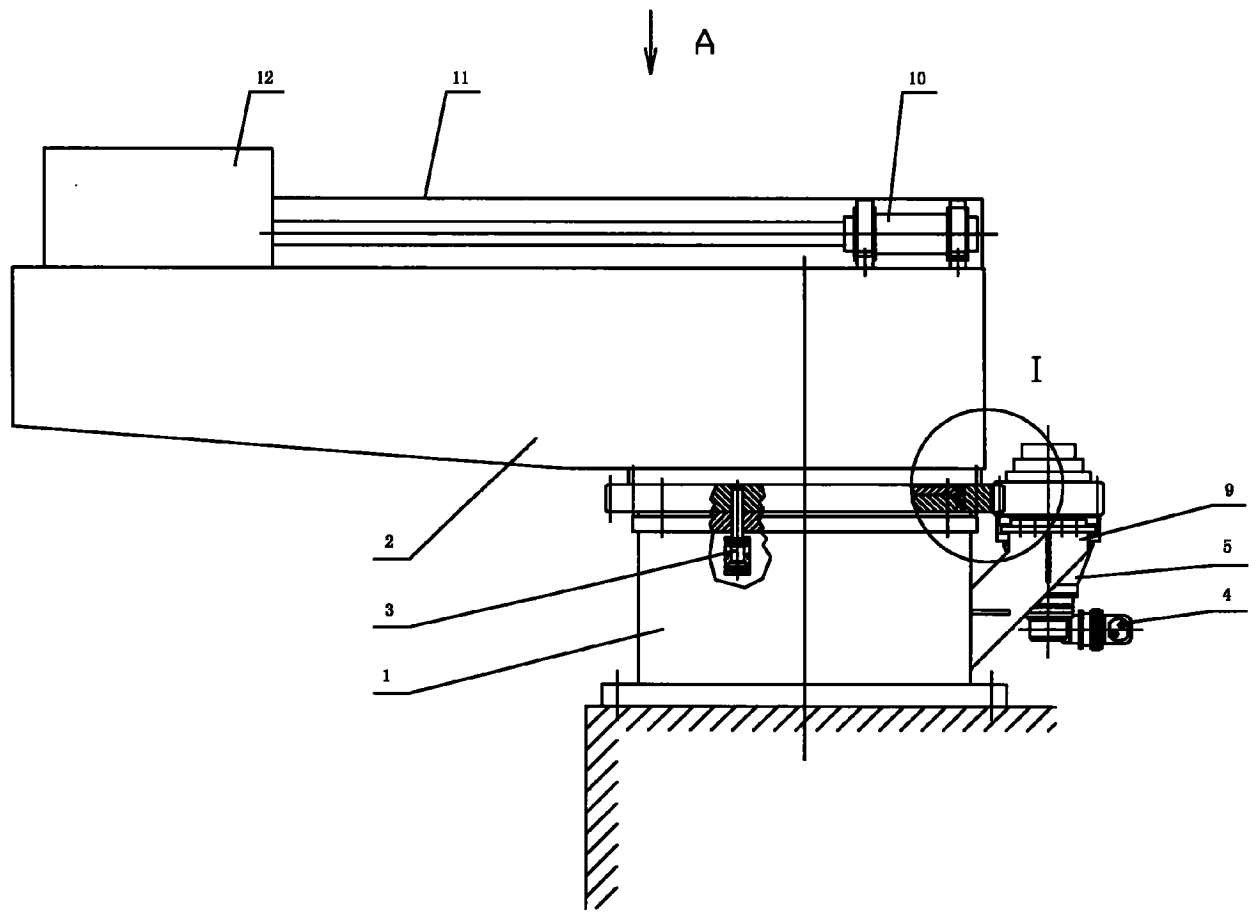


图 1

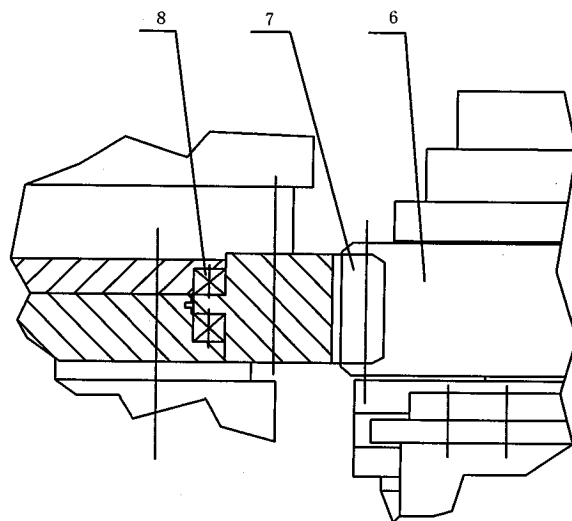


图 2

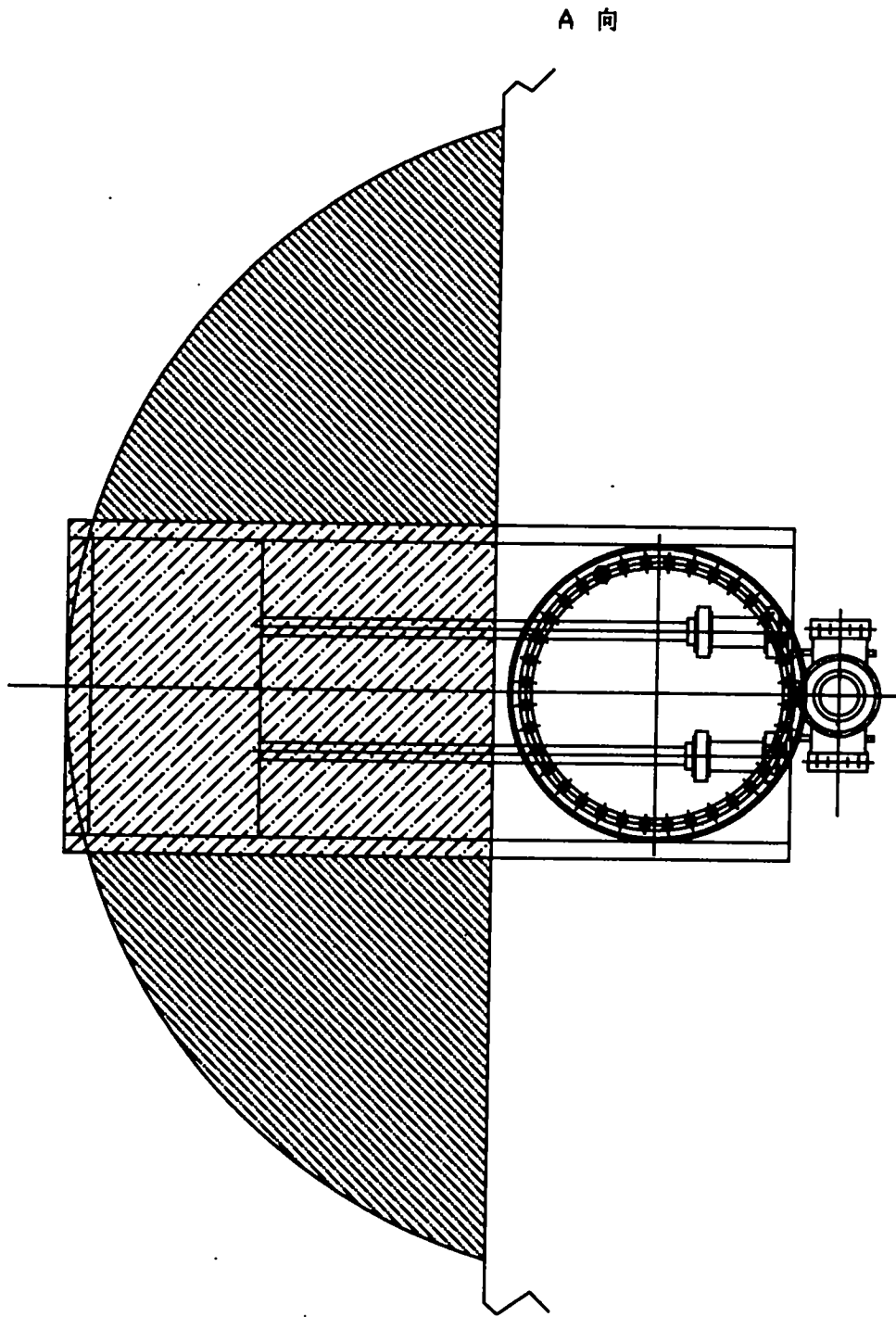


图 3