



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205349254 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620128399. 6

(22) 申请日 2016. 02. 19

(73) 专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
99 号青岛科技大学

(72) 发明人 杨福芹 杨维坤 杨宇航 李松梅

(74) 专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

代理人 郝团代

(51) Int. Cl.

E21B 19/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

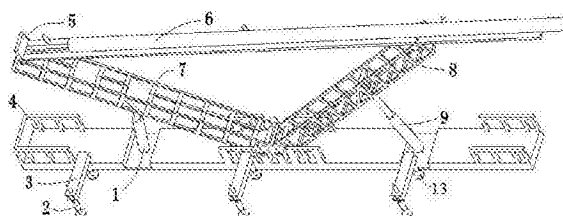
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,包括:液压系统,料架,输送槽,旋转臂,卸料推板,基座;所述液压系统是动力系统,包括支腿油缸,升降油缸,卸料油缸,所述液压系统根据需要进行无级调速,实现了海上采油平台钻杆的柔性输送;所述料架由所述支腿油缸驱动倾斜,使钻杆滚动到所述输送槽中;所述升降油缸与所述基座相连,控制所述旋转臂升降;所述输送槽呈两边对称的V型,嵌在所述旋转臂中,用来托运钻杆;所述卸料推板做成钩状,在所述卸料油缸的驱动下伸入到所述输送槽的工作孔中,推动钻杆滚出所述输送槽;本实用新型提供的海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置实现了将钻杆传送至平台机械手部位,输送方便可靠。



1. 一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,包括:液压系统,料架,输送槽,旋转臂,卸料推板,基座;所述液压系统是动力系统;初始位置时所述料架与所述输送槽相邻;所述输送槽与所述旋转臂连接,所述卸料推板铰接在所述输送槽上,所述基座采用高强度结构钢,是支撑和固定整个装置的底板。

2. 如权利要求1所述的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,其特征在于:所述液压系统,包括支腿油缸,升降油缸,卸料油缸;所述支腿油缸有三个,所述支腿油缸运动同步,工作行程一致;所述升降油缸包括I升降油缸和II升降油缸,所述I升降油缸和所述II升降油缸分别固定在所述基座上,所述I升降油缸和所述II升降油缸是结构相同的多级油缸,驱动所述旋转臂升降;所述卸料油缸铰接在所述输送槽上;所述液压系统根据需要进行无级调速,实现海上采油平台钻杆的柔性输送。

3. 如权利要求1所述的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,其特征在于:所述料架采用三块相等厚度的钢板,分别在后端与料架后支腿铰接,在前端由所述支腿油缸支撑;钢板在安装好后具有相同的平面度,由所述支腿油缸驱动绕着所述料架后支腿倾斜一定的角度,使钻杆在重力的作用下滚动到所述输送槽中;所述料架的前端有档柱,防止钻杆反向滚落。

4. 如权利要求1所述的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,其特征在于:所述旋转臂包括I旋转臂和II旋转臂,所述I旋转臂和所述II旋转臂分别与所述基座相连,构成复合铰链;所述I旋转臂在所述I升降油缸的驱动下升起30-40度,所述II旋转臂在所述II升降油缸的驱动下升起35-45度,所述I旋转臂和所述II旋转臂配合升降钻杆;所述II旋转臂安装两个滚轮,所述滚轮嵌入到所述输送槽底部的轮槽中,所述滚轮在所述输送槽底部的轮槽中滚动,降低所述输送槽与所述旋转臂之间的摩擦。

5. 如权利要求1所述的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,其特征在于:所述输送槽嵌在所述旋转臂中,所述输送槽包括两块型钢、两块槽板和多块连接板,所述连接板等间距焊接在所述型钢的侧面,所述槽板焊接在所述型钢的上边缘,形成两边对称的V型槽,用来托运钻杆;所述输送槽的一端设置一块挡板,防止钻杆倾斜输送时滑出,所述输送槽的侧边有三根挡柱,防止钻杆因惯性滚出所述输送槽。

6. 如权利要求1所述的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,其特征在于:所述卸料推板做成钩状,在所述卸料油缸的驱动下绕着固定铰链转动,伸入到所述输送槽的工作孔中,推动钻杆滚出所述输送槽。

一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置

[0001] 所属领域

[0002] 本实用新型涉及一种钻具输送装置,具体涉及一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置。

背景技术

[0003] 早在二十世纪初,国外就展开了海上钻井平台钻杆输送系统的研究,到二十世纪中后期,该技术趋于成熟并开始广泛应用,目前,国外在海上采油平台钻杆输送方面取得了显著的成果,但国内对钻杆输送装置的研究和应用依然比较少。钻杆的上钻台方式,国内以前一直采用的是吊车起吊方式,随着科学技术的发展,各方面技术水平和要求的提高,钻杆输送技术逐渐向高精度,高效率,高水平的方向靠拢。钻杆输送装置作为钻井机器不可或缺的组成部分,在美国、德国、日本等发达国家已经取得了广泛的应用。近年来,由于钻井技术的不断发展与革新,对钻井速度提出了更高的要求,如何让钻具由平台快速安全地运送到钻台,则要求钻具输送装置具有更高的机械化水平,让石油工人从繁重的劳动中解放出来,这是钻井工艺的必然。所以,目前各国都重视钻具输送装置的研制与应用,随着我国钻机的发展,自动化钻机是钻机的发展趋势,从钻杆的输送,到起下钻,再到钻杆的排放等,都可在操作室内完成,这样不仅简化了数据管理,减少了停工时间,而且大大地提高了钻机在钻井时的安全性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解放劳动力,提高钻杆的输送精确度以及提高钻井工作效率,提供了一种安全可靠,操作方便的可升降柔性输送装置。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0006] 一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,包括:液压系统,料架,输送槽,旋转臂,卸料推板,基座;所述液压系统是动力系统;初始位置上所述料架与所述输送槽相邻;所述输送槽与所述旋转臂连接,所述卸料推板铰接在所述输送槽上,所述基座采用高强度结构钢,是支撑和固定整个装置的底板。

[0007] 优选地,所述液压系统,包括支腿油缸,升降油缸,卸料油缸,所述支腿油缸有三个,所述支腿油缸运动同步,工作行程一致;所述升降油缸包括I升降油缸和II升降油缸,所述I升降油缸和所述II升降油缸分别固定在所述基座上,所述I升降油缸和所述II升降油缸是结构相同的多级油缸,驱动所述旋转臂升降;所述卸料油缸铰接在所述输送槽上;所述液压系统可以根据需要进行无级调速,实现海上采油平台钻杆的柔性输送。

[0008] 优选地,所述料架采用三块相等厚度的钢板,分别在后端与料架后支腿铰接,在前端由所述支腿油缸支撑;钢板在安装好后具有相同的平面度,由所述支腿油缸驱动绕着所述料架后支腿倾斜一定的角度,使钻杆在重力的作用下滚动到所述输送槽中;所述料架的前端有档柱,防止钻杆反向滚落。

[0009] 优选地,所述旋转臂包括I旋转臂和II旋转臂,所述I旋转臂和所述II旋转臂分别

与所述基座相连,构成复合铰链;所述I旋转臂在所述I升降油缸的驱动下升起30-40度,所述II旋转臂在所述II升降油缸的驱动下升起35-45度,所述I旋转臂和所述II旋转臂配合升降钻杆;所述II旋转臂安装两个滚轮,所述滚轮嵌入到所述输送槽底部的轮槽中,所述滚轮在所述输送槽底部的轮槽中滚动,减轻所述输送槽与所述旋转臂之间的摩擦。

[0010] 优选地,所述输送槽嵌在所述旋转臂中,所述输送槽包括两块型钢、两块槽板和多块连接板,所述连接板等间距焊接在所述型钢的侧面,所述槽板焊接在所述型钢的上边缘,形成两边对称的V型槽,用来托运钻杆;所述输送槽的一端设置一块挡板,防止钻杆倾斜输送时滑出,所述输送槽的侧边有三根挡柱,防止钻杆因惯性滚出所述输送槽。

[0011] 优选地,所述卸料推板做成钩状,在所述卸料油缸的驱动下绕着固定铰链转动,伸入到所述输送槽的工作孔中,推动钻杆滚出所述输送槽。

[0012] 实施本实用新型的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,其有益效果在于:

[0013] 本实用新型的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,克服了许多钻井作业中的困难。在钻井过程中,需要将钻杆从甲板输送到钻井平台,而随着井身的增加,又需要不断地将钻杆接到钻柱中,使钻井过程持续进行,为了更换钻具,需频繁地将钻柱从井眼中提出来,安装完钻杆或者其它的设备后,再将放入井下。通常钻杆等钻具比较长、直径粗、重量大,因此传送钻杆是一个重复性高和强度大的工作。而本实用新型的一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置,支腿油缸升起,钻杆就可以沿着料架滚动到输送槽中,在II升降油缸的驱动下,II旋转臂升起,随后I升降油缸动作,驱动I旋转臂升起的同时,推动输送槽沿II旋转臂滚动,将钻具输送到钻台,整个过程机械化程度高,减少了钻井时操作人员的数量,降低了劳动强度,提高了钻井效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置一实施例的初始工位示意图;

[0015] 图2为本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置供料时第二工位示意图;

[0016] 图3为本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置供料时第三工位示意图;

[0017] 图4为本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置供料时最终状态示意图;

[0018] 图5为本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置II旋转臂上的滚轮和输送槽配合处的局部示意图;

[0019] 图6为本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置的卸料示意图。

[0020] 图中:1-I升降油缸,2-支腿油缸,3-料架,4-基座,5-输送槽,51-型钢,52-槽板,53-连接板6-钻杆,7-I旋转臂,8-II旋转臂,9-II升降油缸,10-卸料油缸,11-滚轮,12-卸料推板,13-料架后支腿

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0022] 如图1、2、3、4、5、6所示,海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置包括:液压系统,料架3,旋转臂,基座4,输送槽5,卸料推板12。液压系统是动力系统,包括支腿油缸2,I升降油缸1,II升降油缸9,卸料油缸10。料架3采用三块相等厚度的钢板,在后端与料架后支腿13铰接,在前端由支腿油缸2支撑,料架3在初始位置时与输送槽5相邻,支撑钻杆6。旋转臂包括I旋转臂7和II旋转臂8,I旋转臂7和II旋转臂8分别与基座4相连,构成复合铰链;I旋转臂7在I升降油缸1的驱动下升起30-40度,II旋转臂8在II升降油缸9的驱动下升起35-45度,配合升降钻杆6;II旋转臂8安装两个滚轮11,滚轮11嵌在输送槽5底部的轮槽中滚动,降低输送槽5与II旋转臂8之间的摩擦。输送槽5嵌在旋转臂中,包括两块型钢51、两块槽板52和多块连接板53,连接板53等间距焊接在型钢51的侧面,槽板52焊接在型钢51的上边缘,形成两边对称的V型槽,用来托运钻杆6;输送槽5一端设置一块挡板,防止钻杆倾斜输送时滑出;输送槽侧边有三根挡柱,防止钻杆6因惯性滚出所述输送槽5。卸料推板12做成钩状,在卸料油缸10的驱动下绕着固定铰链转动,伸入到输送槽5的工作孔中,推动钻杆6滚出输送槽5。

[0023] 如图1、2、3、4、5、6所示,本实用新型一种海上采油平台的钻杆可升降柔性输送装置的具体实施步骤如下:

[0024] 开始状态如图1所示,钻杆6排放在料架3上;第二步,支腿油缸2动作,料架3在支腿油缸2的推动下倾斜一定的角度,钻杆6在重力的作用下滚动,最终滚动到输送槽5中,如图2所示;第三步,II升降油缸9动作,II旋转臂8在II升降油缸9的推动下起升,直至到达第三个工作位置,II旋转臂8停止运动,如图3所示,其中,II旋转臂8起升时,与II旋转臂8相连的滚轮11在输送槽5的轮槽中滚动,如图5所示;第四步,I升降油缸1开始动作,I旋转臂7在I升降油缸1的推动下起升,由于输送槽5的左端通过可靠的销连接与I旋转臂7的左端部铰接在一起,于是,输送槽5在I旋转臂7的推动下向平台方向运动,当钻杆6到达采油平台机械手部位时,I升降油缸1停止动作,钻杆6由采油平台机械手抓起,供料完成;卸料动作与供料动作完全相反,只是当卸料过程处在如图2所示的位置时,卸料油缸10开始动作,如图6所示,卸料油缸10活塞杆伸长,推动铰接在其上的卸料推板12上升,进而推动钻杆6滚动到料架3上,到达最终的工作位置,最终工作位置如图1所示。

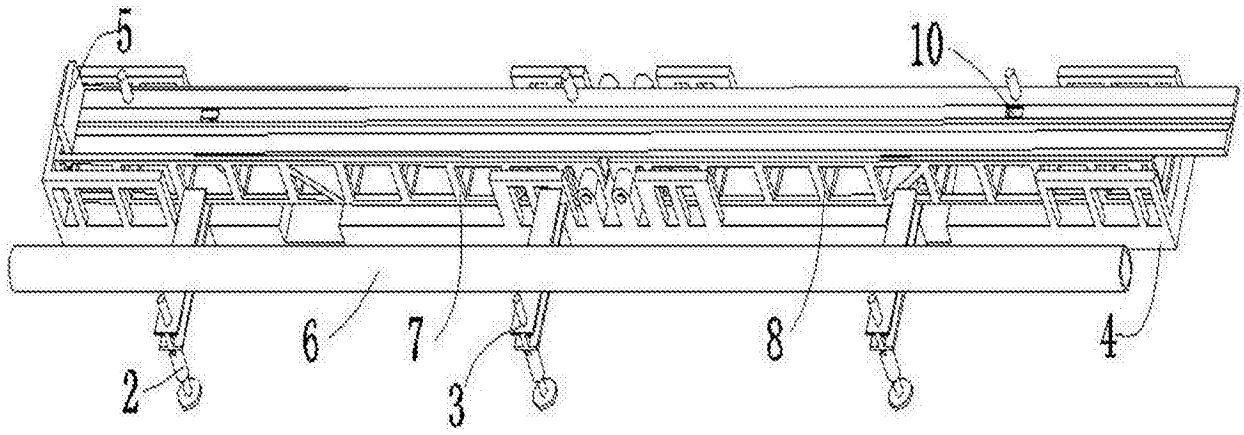


图1

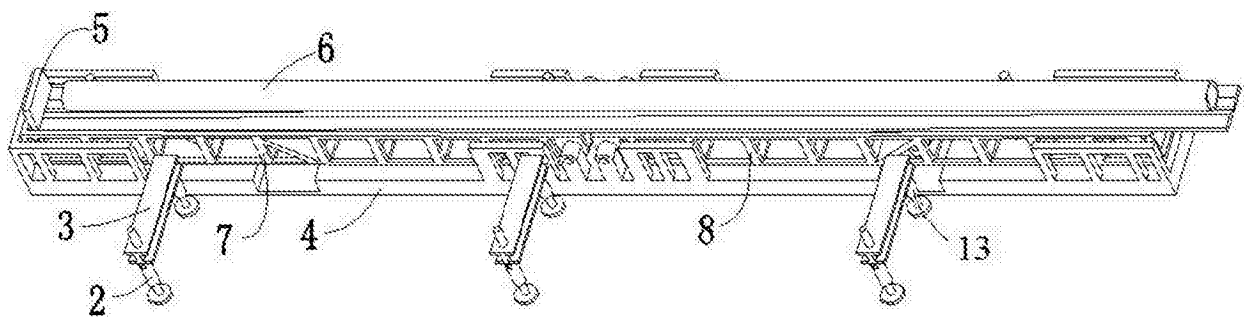


图2

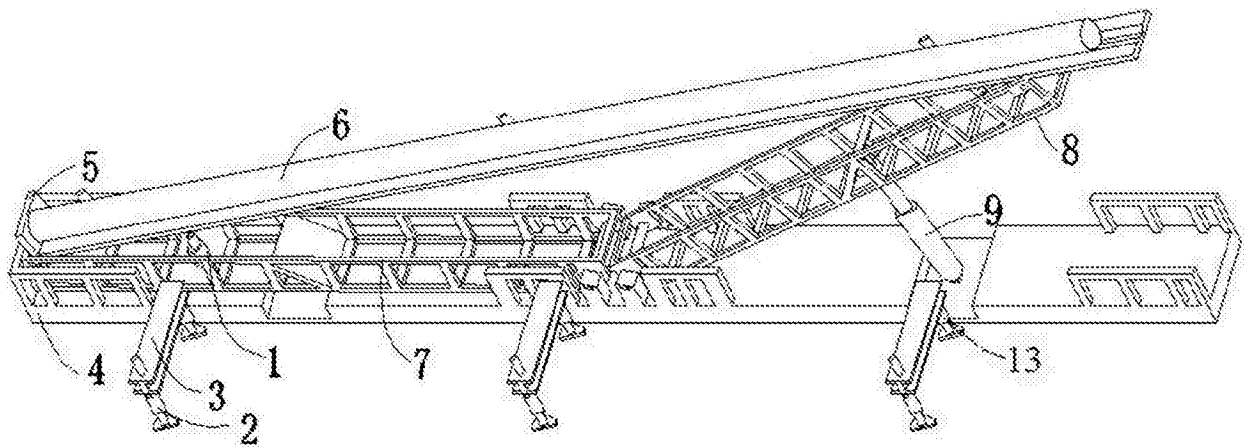


图3

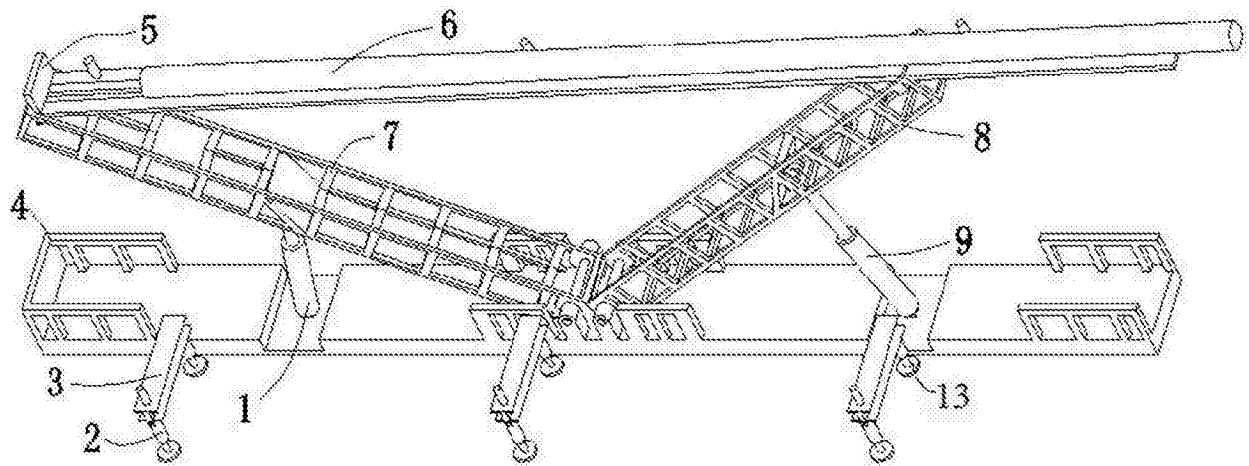


图4

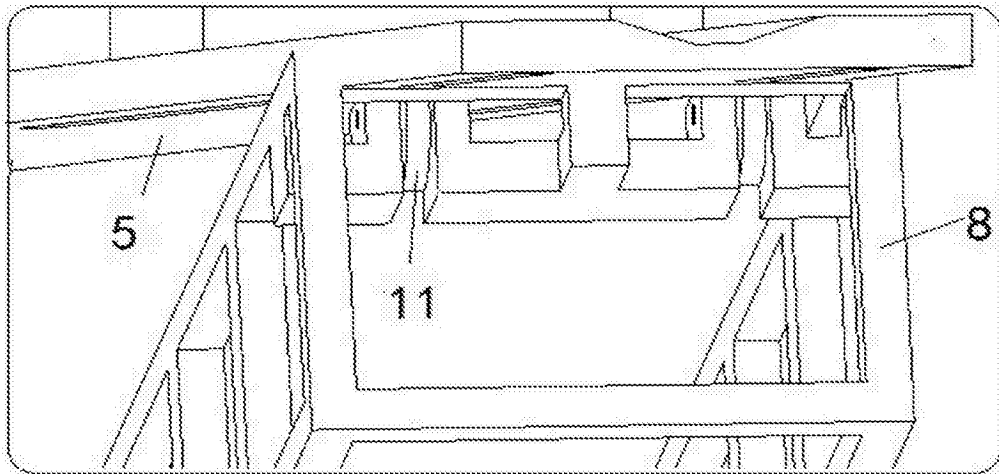


图5

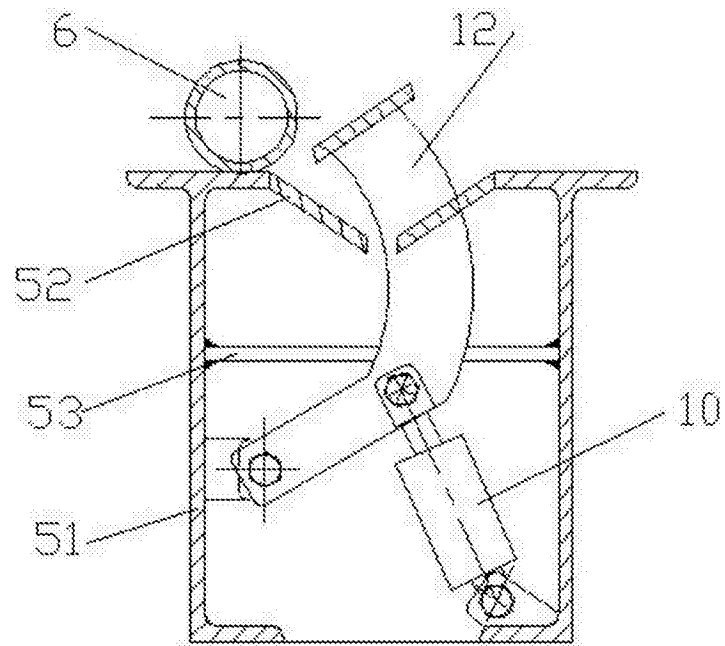


图6