



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205840820 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620648856.4

(22)申请日 2016.06.27

(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 王耀华 刘春宝 王定亚 赵亮亮

姜震

(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 19/15(2006.01)

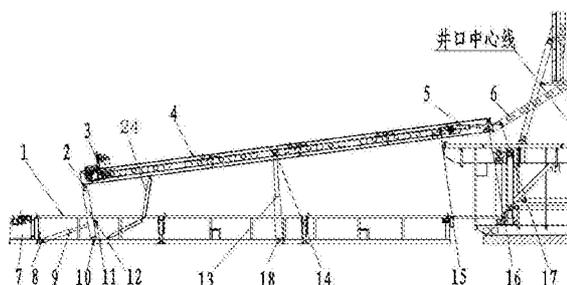
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

液缸直驱式动力猫道

## (57)摘要

本实用新型公开了一种液缸直驱式动力猫道,包括设置在猫道底座上的送钻柱机构,送钻柱机构上表面的滑轨中安装有滑车,送钻柱机构的前端与液压缸I的缸体底端铰接,液压缸I的活塞杆端头与扶正臂铰接,扶正臂尾端另外与送钻柱机构前部铰接;送钻柱机构的中部与液压缸III活塞杆端头铰接,液压缸III的缸体底端与猫道底座铰接;送钻柱机构的尾部与支架上端铰接,支架下端与猫道底座铰接;支架中部耳板与液压缸II活塞杆端头铰接,液压缸II缸体底端与猫道底座铰接;在猫道底座纵向两侧分别安装有两个排管架,每个排管架内端与猫道底座铰接,每个排管架外端与液压缸IV缸体底座铰接,液压缸IV活塞杆端头向下与支脚铰接。本实用新型的结构简单,工作可靠。



1. 一种液缸直驱式动力猫道, 其特征在于: 包括设置在猫道底座(1)上的送钻柱机构(4), 送钻柱机构(4)上表面的滑轨中安装有滑车(3),

送钻柱机构(4)的前端与液压缸I(5)的缸体底端铰接, 液压缸I(5)的活塞杆端头与扶正臂(6)铰接, 扶正臂(6)尾端另外与送钻柱机构(4)前部铰接;

送钻柱机构(4)的中部与液压缸III(13)活塞杆端头铰接, 液压缸III(13)的缸体底端与猫道底座(1)铰接; 送钻柱机构(4)的尾部与支架(12)上端铰接, 支架(12)下端与猫道底座(1)铰接; 支架(12)中部耳板与液压缸II(9)活塞杆端头铰接, 液压缸II(9)缸体底端与猫道底座(1)铰接;

在猫道底座(1)纵向两侧分别安装有两个排管架(19), 每个排管架(19)内端与猫道底座(1)铰接, 每个排管架(19)外端与液压缸IV(22)缸体底座铰接, 液压缸IV(22)活塞杆端头向下与支脚(23)铰接。

2. 根据权利要求1所述的液缸直驱式动力猫道, 其特征在于: 所述的送钻柱机构(4)与猫道底座(1)之间还铰接有一个折叠臂(24)。

3. 根据权利要求1所述的液缸直驱式动力猫道, 其特征在于: 所述的猫道底座(1)尾端安装有控制台(7)。

## 液缸直驱式动力猫道

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于石油钻采设备技术领域,用于钻井作业过程中自动输送管柱上、下钻台作业,涉及一种液缸直驱式动力猫道。

### 背景技术

[0002] 现有陆地钻机在钻井作业过程中,通常采用常规的地面猫道、斜坡道和钻台上的风动绞车(顶驱)组合来实现管柱上、下钻台的作业,此作业过程至少需要3个人共同协作才能完成。在管柱上钻台过程中,1人操作风动绞车(顶驱)上提管柱上端接头处上行,上提到待管柱下端接头快离开斜坡道时,需要另外2人利用大门立柱、钢丝绳拉拽来对管柱下端进行缓冲,防止管柱大范围摆动造成的危险,2人配合风动绞车(顶驱)将管柱扶送至小鼠洞或井口,即完成了管柱的上钻台作业。管柱下钻台过程与上钻台过程刚好相反。因此传统的管柱上、下钻台作业全部是靠人工配合完成,工人劳动强度大,安全性差且效率较低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种液缸直驱式动力猫道,解决了传统的管柱上、下钻台时需要多人协调配合完成,费时费力,且不具备将管柱扶正缓冲至井口小鼠洞或井口的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是,一种液缸直驱式动力猫道,包括设置在猫道底座上的送钻柱机构,送钻柱机构上表面的滑轨中安装有滑车,

[0005] 送钻柱机构的前端与液压缸I的缸体底端铰接,液压缸I的活塞杆端头与扶正臂铰接,扶正臂尾端另外与送钻柱机构前部铰接;

[0006] 送钻柱机构的中部与液压缸III活塞杆端头铰接,液压缸III的缸体底端与猫道底座铰接;送钻柱机构的尾部与支架上端铰接,支架下端与猫道底座铰接;支架中部耳板与液压缸II活塞杆端头铰接,液压缸II缸体底端与猫道底座铰接;

[0007] 在猫道底座纵向两侧分别安装有两个排管架,每个排管架内端与猫道底座铰接,每个排管架外端与液压缸IV缸体底座铰接,液压缸IV活塞杆端头向下与支脚铰接。

[0008] 本实用新型的液缸直驱式动力猫道,其特征还在于:

[0009] 送钻柱机构与猫道底座之间还铰接有一个折叠臂。

[0010] 猫道底座尾端安装有控制台。

[0011] 本实用新型的有益效果是,具有将管柱从地面排管架自动输送至钻台小鼠洞/井口处,在风动绞车(顶驱)扣合管柱接头并将管柱上提后,动力猫道自身具备将管柱扶正缓冲至与井口垂直状态,即完成了管柱自动上钻台作业,管柱自井口(小鼠洞)自动下钻台作业刚好和上钻台作业相反。解决了传统的管柱上、下钻台时需要多人协调配合完成且不具备将管柱扶正缓冲至井口小鼠洞或井口的缺点,管柱输送及缓冲过程只需1人即可完成,具有节省操作人员、安全可靠、效率高的优点。

## 附图说明

- [0012] 图1是本实用新型在低位状态主视图；
- [0013] 图2是本实用新型在举升缸起升状态示意图；
- [0014] 图3是本实用新型在起升最终状态示意图；
- [0015] 图4是本实用新型的俯视图；
- [0016] 图5是本实用新型与排管架连接的水平状态视图；
- [0017] 图6是本实用新型与排管架连接的倾斜状态视图；
- [0018] 图7是本实用新型在扶正钻杆状态视图。
- [0019] 图中,1.猫道底座,2.销轴I,3.滑车,4.送钻柱机构,5.液压缸I,6.扶正臂,7.控制台,8.销轴II,9.液压缸II,10.销轴III,11.销轴IV,12.支架,13.液压缸III,14.销轴V,15.销轴VI,16.销轴VII,17.销轴VIII,18.销轴IX,19.排管架,20.销轴X,21.销轴XI,22.液压缸IV,23.支脚,24.折叠臂。

## 具体实施方式

- [0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。
- [0021] 参照图1、图2、图3、图4,本实用新型的结构是,包括设置在猫道底座1上的送钻柱机构4,猫道底座1尾端(背向井口方向)安装有控制台7,送钻柱机构4上表面的滑轨中安装有滑车3,滑车3通过链轮链条传动,能够沿送钻柱机构4前后移动；
- [0022] 送钻柱机构4的前端(朝向井口方向)通过销轴VI15与液压缸I5的缸体底端铰接,液压缸I5的活塞杆端头通过销轴VIII17与扶正臂6铰接,扶正臂6尾端另外通过销轴VII16与送钻柱机构4前部铰接；
- [0023] 参照图3、图4,送钻柱机构4的中部通过销轴V14与液压缸III13活塞杆端头铰接,液压缸III13的缸体底端与猫道底座1通过销轴IX18铰接；送钻柱机构4的尾部通过销轴I2与支架12上端铰接,支架12下端通过销轴III10与猫道底座1铰接；支架12中部耳板通过销轴IV11与液压缸II9活塞杆端头铰接,液压缸II9缸体底端通过销轴II8与猫道底座1铰接；送钻柱机构4与猫道底座1之间还铰接有一个折叠臂24,折叠臂24中设置有管线槽,用于保护电缆和液压管线。
- [0024] 参照图4、图5、图6,在猫道底座1纵向两侧分别安装有两个排管架19(总共4个),每个排管架19内端通过销轴X20与猫道底座1铰接,每个排管架19外端通过销轴XI21与液压缸IV22缸体底座铰接,液压缸IV22活塞杆端头向下与支脚23铰接,支脚23支撑在地面上。通过每个液压缸IV22的驱动,使得对应的一个排管架19能够绕销轴X20上、下倾斜,引导排管架19上表面的钻杆向外侧或向内侧滚动。
- [0025] 控制台7安装在猫道底座1后端,控制台7上配有电控换向阀组等,用以控制上述各个动作部件的操作。
- [0026] 本实用新型的工作原理是,
- [0027] 单层管柱排放在猫道底座1两侧的排管架19上,当需要向钻台输送单根管柱时,通过控制台7控制液压缸IV22上升,驱动同侧两个排管架19外侧同步上升并倾斜,将排放在其上的单根管柱滚向送钻柱机构4中部V型槽,直至单根管柱稳定在V型槽中,下面通过以下几

步将位于送钻柱机构4中部V型槽得管柱输送至与井口处置。

[0028] 第一步,通过控制台7控制液压缸Ⅲ13上升,从而使送钻柱机构4绕销轴Ⅱ8旋转并抬升,直至抬升到图2所示的极限位置。

[0029] 第二步,通过控制台7控制液压缸Ⅱ9伸出,液压缸Ⅱ9活塞杆将驱动支架12绕销轴Ⅲ10旋转,同时送钻柱机构4在支架12的驱动下,将会同时绕销轴Ⅱ8以及销轴Ⅴ14旋转,直至液压缸Ⅱ9伸至行程最大后停止,送钻柱机构4带动运动至图3所示的最终位置,即完成了送钻柱机构4的起升。

[0030] 第三步,通过控制台7控制滑车3将位于送钻柱机构4中部V型槽的管柱推向井口,待位于钻台面的顶驱吊卡将管柱缓慢提起时,同时操作控制台7,使扶正臂6前端抬起靠紧处于倾斜状态的钻杆,随着顶驱吊卡提着钻杆继续上提,扶正臂6缓慢下放,直至将钻杆扶正至与井口垂直即可,见图7。

[0031] 通过以上三步即实现了将位于排管架19上的水平放置的钻杆送至与井口垂直状态,按照以上步骤反向操作即可将处于与井口垂直的钻杆下放至排管架19上。

[0032] 本实用新型的管柱输送装置在输送管柱上、下钻台作业时,1人操作即可完成管柱输送并实现与顶驱的可靠衔接,在管柱上钻台时,可实现管柱的扶正缓冲至井口作业,在管柱下钻台时,可将位于井口正上方的管柱拉斜至输管装置的本体上,全过程不需要人工进行干预,能够有效减轻工人的劳动强度,有效的提高钻井过程中的管柱处理效率。所有动作的实现全部靠液压控制完成,系统充分考虑了互锁设计,在失压状态下依然能够保持机构的当前状态,安全可靠。

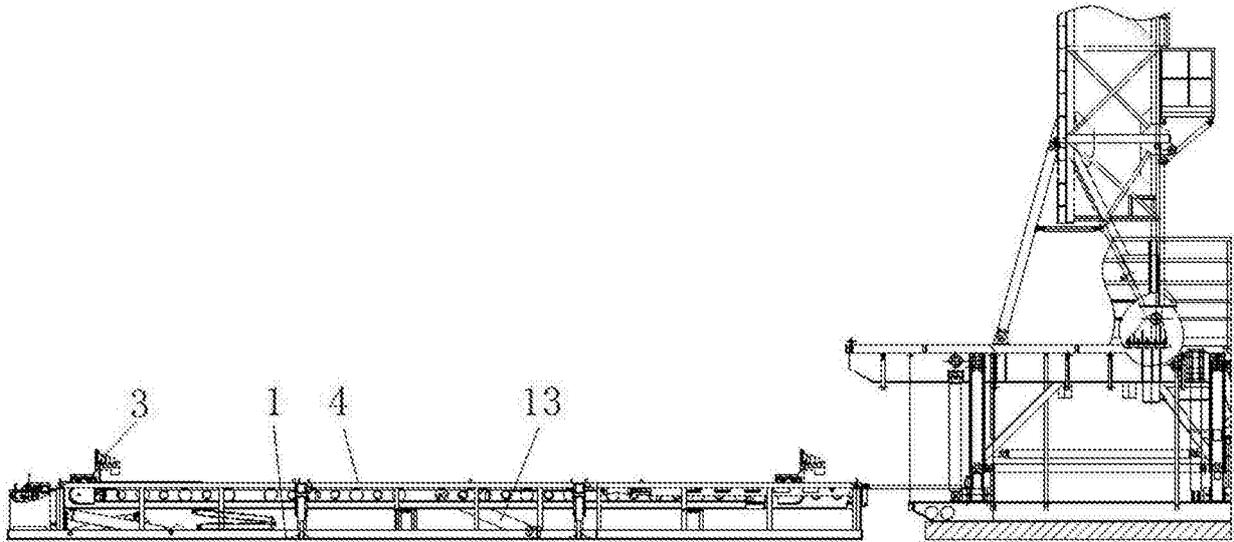


图1

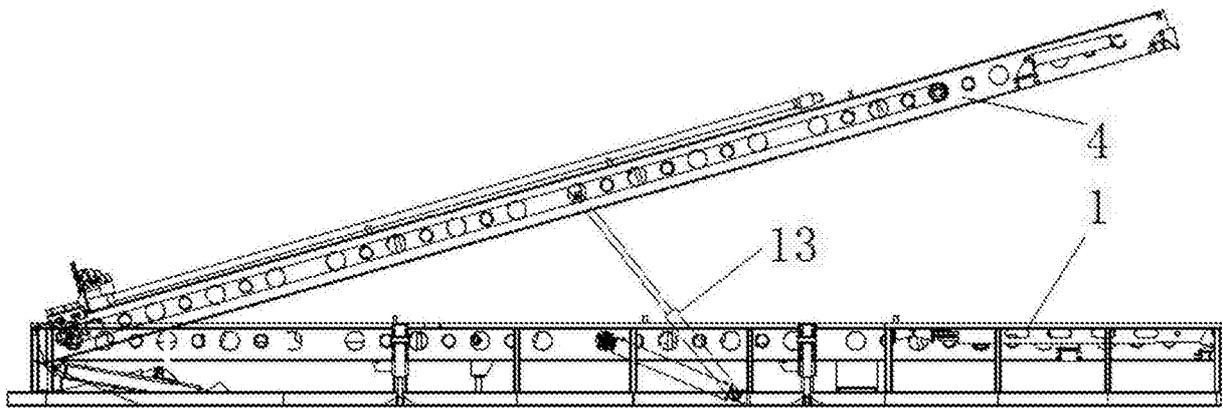


图2

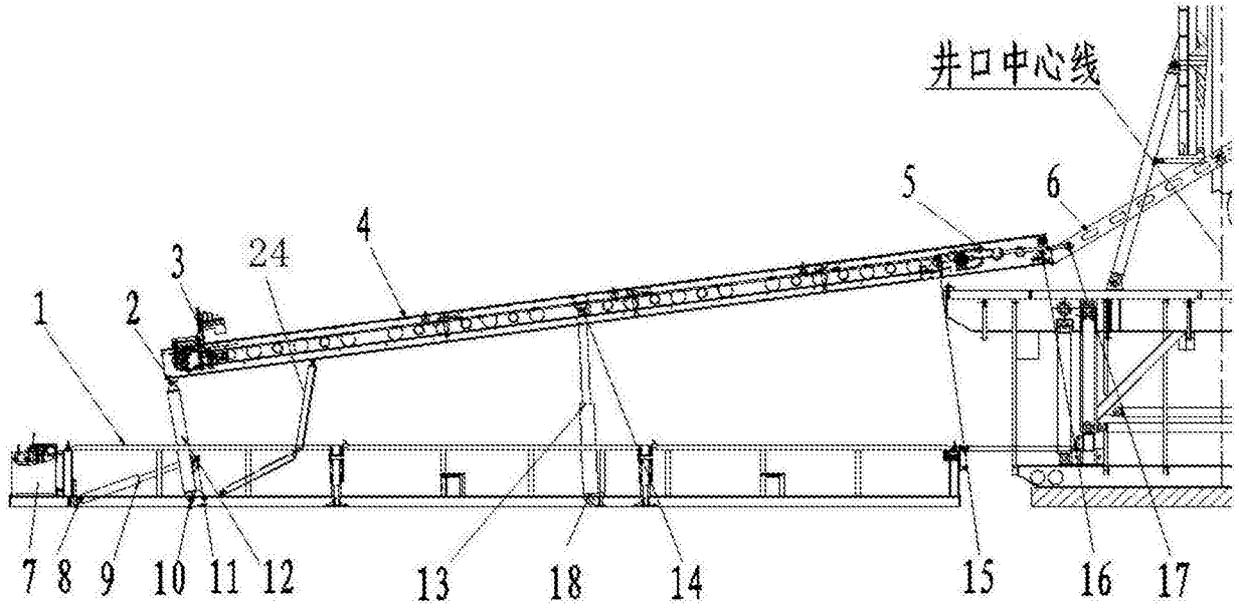


图3

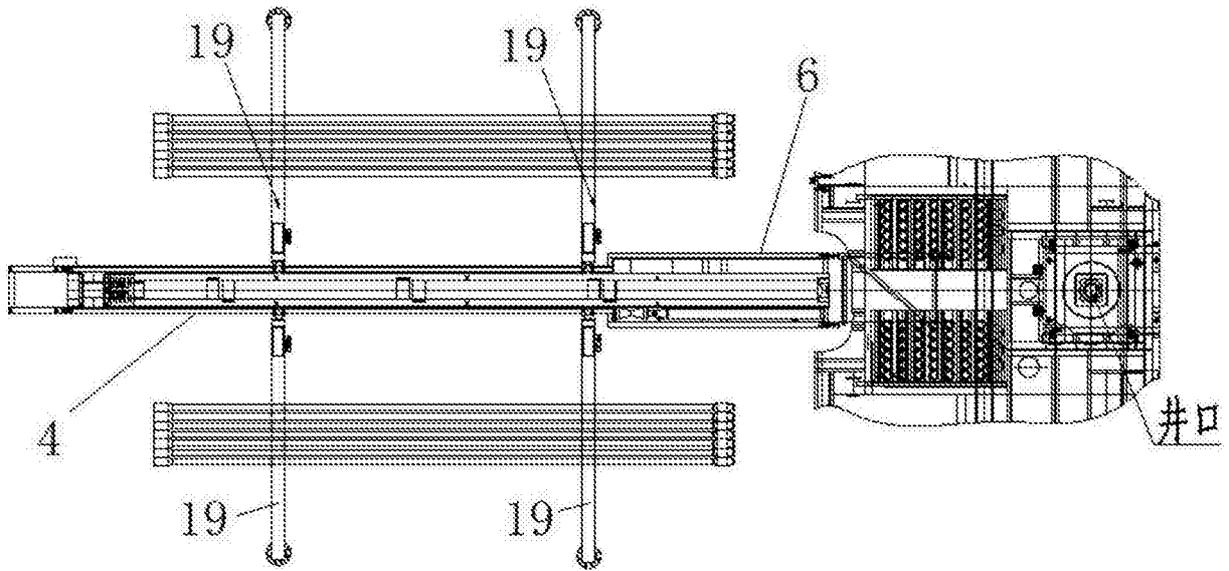


图4

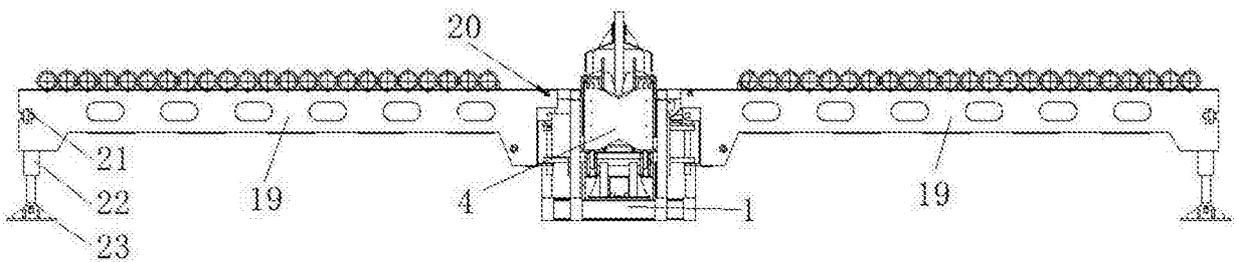


图5

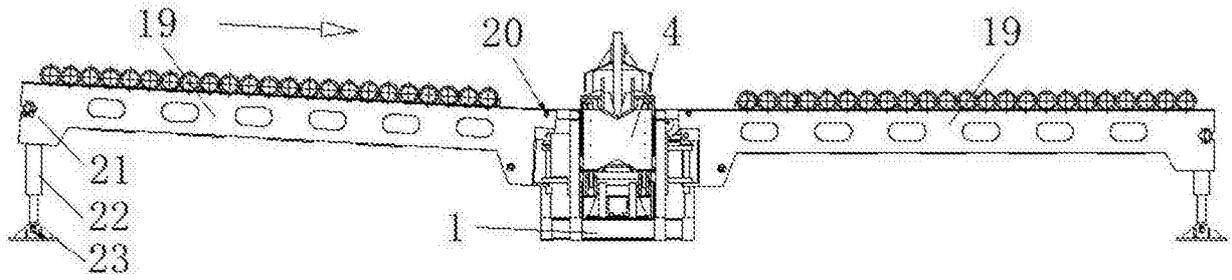


图6

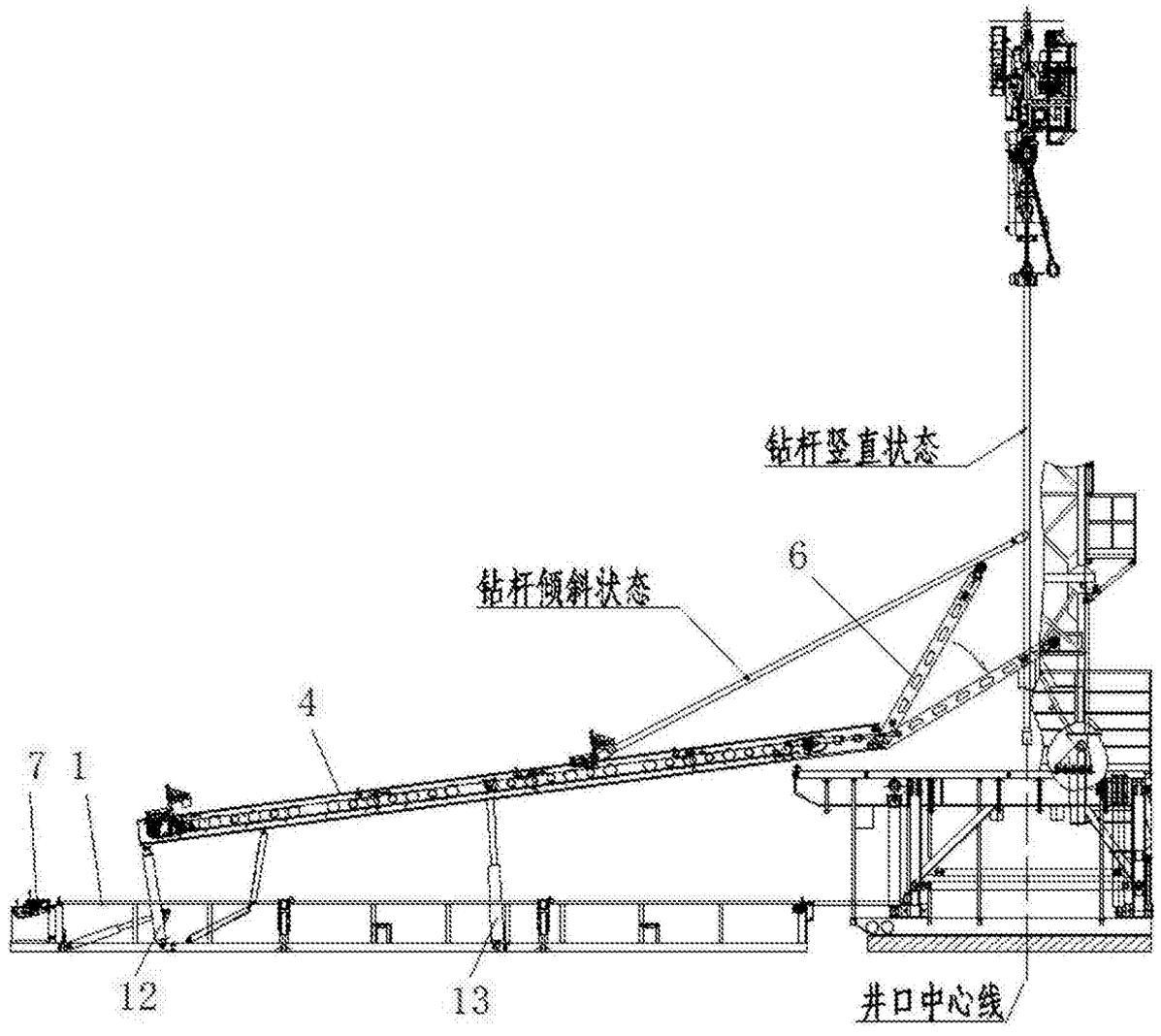


图7