



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206360662 U

(45)授权公告日 2017. 07. 28

(21)申请号 201621469069.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.12.29

E21B 19/14(2006.01)

(73)专利权人 兰州兰石集团有限公司

地址 730050 甘肃省兰州市兰州新区昆仑大道西段516号

专利权人 兰州兰石能源装备工程研究院有限公司

(72)发明人 吴爱萍 刘翠洁 赵世刚 张建
任得勇 师涛 苗波 聂景龙
李光美 杨晓燕 张小勇 杨建磊
隋守海 赵述祥 赵健

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100
代理人 马小瑞

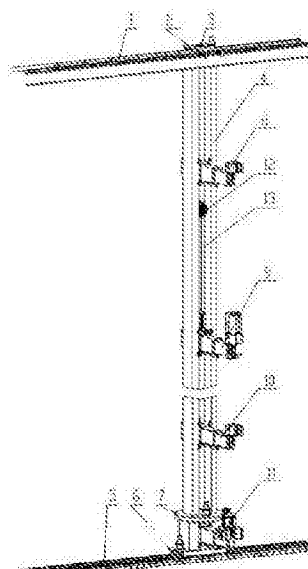
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

海洋钻井平台多功能排管机

(57)摘要

本实用新型公开了一种海洋钻井平台多功能排管机,它包括相互平行的上导轨、下导轨、上驱动小车、下驱动小车、立柱,立柱上固定安装有上扶正机械臂、下扶正机械臂,在上扶正机械臂与下扶正机械臂之间设有卡装在立柱上的提升小车,提升小车上安装有提升机械臂,提升小车通过钢丝绳连接在安装于上扶正机械臂下方的液压绞车上,液压绞车固定在立柱上。本实用新型在立柱的上扶正机械臂、下扶正机械臂之间设置提升机械臂,提升机械臂在夹持住加长管件后,在液压绞车的提升/下放作用下,可将加长管件提起/下放,能够实现40米左右加长管件的夹持、排放、移运作业,拓展了排管机的作业范围,降低了人工作业的劳动强度,提高了钻井作业效率。



1. 一种海洋钻井平台多功能排管机,它包括相互平行的上导轨(1)、下导轨(5)、安装在上导轨(1)上的上驱动小车(2)、安装在下导轨(5)上的下驱动小车(6)、立柱(4),其特征在于:所述立柱(4)上固定安装有上扶正机械臂(8)、下扶正机械臂(10),在上扶正机械臂(8)与下扶正机械臂(10)之间设有卡装在立柱(4)上的提升小车,提升小车上安装有提升机械臂(9),提升小车通过钢丝绳(13)连接在安装于上扶正机械臂(8)下方的液压绞车(12)上,液压绞车(12)固定在立柱(4)上,上扶正机械臂(8)的端部设有上扶正钳头(14),下扶正机械臂(10)的端部设有下扶正钳头(16),提升机械臂(9)的端部设有提升抓手(15);立柱(4)的底部设有上卸扣机械臂(11),上卸扣机械臂(11)固定在下驱动小车(6)上。

2. 根据权利要求1所述的海洋钻井平台多功能排管机,其特征在于:所述上卸扣机械臂(11)的伸缩臂顶端设有上卸扣钳头总成(17),上卸扣钳头总成(17)包括旋扣器(18)、冲扣钳(19)、夹紧钳(20)。

3. 根据权利要求1或2所述的海洋钻井平台多功能排管机,其特征在于:所述立柱(4)的顶端安装在固定于上驱动小车(2)的上回转机构(3)上,立柱(4)的底端安装在固定于上卸扣机械臂(11)顶部的下回转机构(7)上,下回转机构(7)上设有驱动马达,回转机构(7)的下方安装有上卸扣机械臂(11)。

4. 根据权利要求3所述的海洋钻井平台多功能排管机,其特征在于:所述上扶正机械臂(8)、提升机械臂(9)、下扶正机械臂(10)均为直伸式伸缩臂,直伸式伸缩臂通过液缸驱动多节相互套接的伸缩臂直线伸缩。

海洋钻井平台多功能排管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋钻井平台机械设备技术领域,具体的说是一种海洋钻井平台多功能排管机,用于在猫道机、鼠洞的配合下,实现钻具单根的吊取、接卸,以及立根排放、接卸。

背景技术

[0002] 传统钻井工艺中,在钻井平台上对立根等钻具连接时,需要将钻具依次放入井口中,再利用液气大钳等井口设备逐个连接,在连接过程中对于钻具的吊装、连接费时费力,且只能由作业人员人工操控,对于恶劣的海洋钻井作业环境,存在着极大的安全隐患。海洋钻井平台作业自动化设备的出现改变了这个状态。海洋钻井平台作业自动化操作的关键是各钻具(钻杆、钻铤等)单根及立根的自动处理,排管机是管件自动处理系统的重要组成部分,用于钻井过程中在钻台排放架与井口之间往返自动抓取与排放管件,是海洋钻井平台钻杆自动排放中最为繁忙的装置。钻井平台常用的立柱式排管机由安装在立柱顶端和底端的小车机构带动立柱在平行轨道上移动,立柱上设有两个机械臂,以实现管件的竖直取放。但是这种排管机由于立柱高度的限制,所排放管件的长度不大于30米,对于长立根、长钻具无法进行处理,不能满足海洋作业的高效率要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种海洋钻井平台多功能排管机,以解决现有的排管机无法处理长度超过30米的加长管件排放的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案为:

[0005] 一种海洋钻井平台多功能排管机,它包括相互平行的上导轨、下导轨、安装在上导轨上的上驱动小车、安装在下导轨上的下驱动小车、立柱,所述立柱上固定安装有上扶正机械臂、下扶正机械臂,在上扶正机械臂与下扶正机械臂之间设有卡装在立柱上的提升小车,提升小车上安装有提升机械臂,提升小车通过钢丝绳连接在安装于上扶正机械臂下方的液压绞车上,液压绞车固定在立柱上,上扶正机械臂的端部设有上扶正钳头,下扶正机械臂的端部设有下扶正钳头,提升机械臂的端部设有提升抓手;立柱的底部设有上卸扣机械臂,上卸扣机械臂固定在下驱动小车上。

[0006] 优选的,所述上卸扣机械臂的伸缩臂顶端设有上卸扣钳头总成,上卸扣钳头总成包括旋扣器、冲扣钳、夹紧钳。

[0007] 优选的,所述立柱的顶端安装在固定于上驱动小车的上回转机构上,立柱的底端安装在固定于上卸扣机械臂顶部的下回转机构上,下回转机构上设有驱动马达,回转机构的下方安装有上卸扣机械臂。

[0008] 优选的,所述上扶正机械臂、提升机械臂、下扶正机械臂均为直伸式伸缩臂,直伸式伸缩臂通过液缸驱动多节相互套接的伸缩臂直线伸缩。

[0009] 本实用新型在工作过程中,立柱在上驱动小车、下驱动小车的带动下能够沿着上

导轨、下导轨直线行走；当第一根管件竖立起来后，下扶正机械臂、提升机械臂夹持住第一根管件，提升机械臂在液压绞车的提升作用下，可将第一根管件提起，同时松开下扶正机械臂，当第一根管件的顶部到达上扶正机械臂位置处，上扶正机械臂夹持住第一根管件；第二根管件竖立起来后，由下扶正机械臂夹持第二根管件，再利用上卸扣机械臂顶端的上卸扣钳头总成夹持并旋转第二根管件，使第一根、第二根管件的端部连接起来，并在上扶正机械臂、下扶正机械臂的配合下，实现加长管件的夹持、排放以及移运作业；同时立柱在回转机构的驱动下能够360°旋转，可以完成任意方向钻具的排管作业。

[0010] 本实用新型的有益效果为：

[0011] (1) 本实用新型在立柱的上扶正机械臂、下扶正机械臂之间设置提升机械臂，并在立柱的底部设置安装有上卸扣钳头总成的上卸扣机械臂，通过提升机械臂举升第一根管件，再利用上卸扣钳头总成将竖立的第二根管件与第一根管件相连接，即可实现加长管件的夹持、排放、移运作业；本实用新型整合了钻台设备，功能全面，作业能力强，能够实现40米左右管件的连接、排放、抓取等作业，拓展了排管机的作业范围，降低了人工作业的劳动强度，提高了钻井作业效率；

[0012] (2) 本实用新型中提升机械臂在立柱上的移动由液压绞车带动，便于远程操控；

[0013] (3) 本实用新型中立柱的两端设置回转机构，能够实现立柱360°的旋转，可以完成任意方向钻具的排管作业；

[0014] (4) 本实用新型中上扶正机械臂、提升机械臂、下扶正机械臂、上卸扣机械臂均为直伸式的伸缩臂结构，定位精确，便于远程操控，操作安全可靠。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2是图1中各机械臂全部伸长状态下的结构示意图；

[0017] 图3是图1中个机械臂全部回缩状态下的结构示意图；

[0018] 图4是图1中上卸扣机械臂的结构示意图；

[0019] 图中：1、上导轨，2、上驱动小车，3、上回转机构，4、立柱，5、下导轨，6、下驱动小车，7、下回转机构，8、上扶正机械臂，9、提升机械臂，10、下扶正机械臂，11、上卸扣机械臂，12、液压绞车，13、钢丝绳，14、上扶正钳头，15、提升抓手，16、下扶正钳头，17、上卸扣钳头总成，18、旋扣器，19、冲扣钳，20、夹紧钳。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 如图1至图4所示的一种海洋钻井平台多功能排管机，它包括相互平行的上导轨1、下导轨5、安装在上导轨1上的上驱动小车2、安装在下导轨5上的下驱动小车6、立柱4，立柱4上固定安装有上扶正机械臂8、下扶正机械臂10，在上扶正机械臂8与下扶正机械臂10之间设有卡装在立柱4上的提升小车，提升小车上安装有提升机械臂9，提升小车通过钢丝绳13连接在安装于上扶正机械臂8下方的液压绞车12上，液压绞车12固定在立柱4上，上扶正机械臂8的端部设有上扶正钳头14，下扶正机械臂10的端部设有下扶正钳头16，提升机械臂9的端部设有提升抓手15；立柱4的底部设有上卸扣机械臂11，上卸扣机械臂11固定在下驱动

小车6上。上卸扣机械臂11的伸缩臂顶端设有上卸扣钳头总成17,上卸扣钳头总成17包括旋扣器18、冲扣钳19、夹紧钳20。

[0022] 立柱4的顶端安装在固定于上驱动小车2的上回转机构3上,立柱4的底端安装在固定于上卸扣机械臂11顶部的下回转机构7上,下回转机构7上设有驱动马达,回转机构7的下方安装有上卸扣机械臂11。

[0023] 上扶正机械臂8、提升机械臂9、下扶正机械臂10均为直伸式伸缩臂,直伸式伸缩臂通过液缸驱动多节相互套接的伸缩臂直线伸缩。

[0024] 本实用新型在立柱的上扶正机械臂、下扶正机械臂之间设置提升机械臂,并在立柱的底部设置安装有上卸扣钳头总成的上卸扣机械臂,通过提升机械臂举升第一根管件,再利用上卸扣钳头总成将竖立的第二根管件与第一根管件相连接,即可实现加长管件的夹持、排放、移运作业;本实用新型整合了钻台设备,功能全面,作业能力强,能够实现40米左右管件的连接、排放、抓取等作业,拓展了排管机的作业范围,降低了人工作业的劳动强度,提高了钻井作业效率。

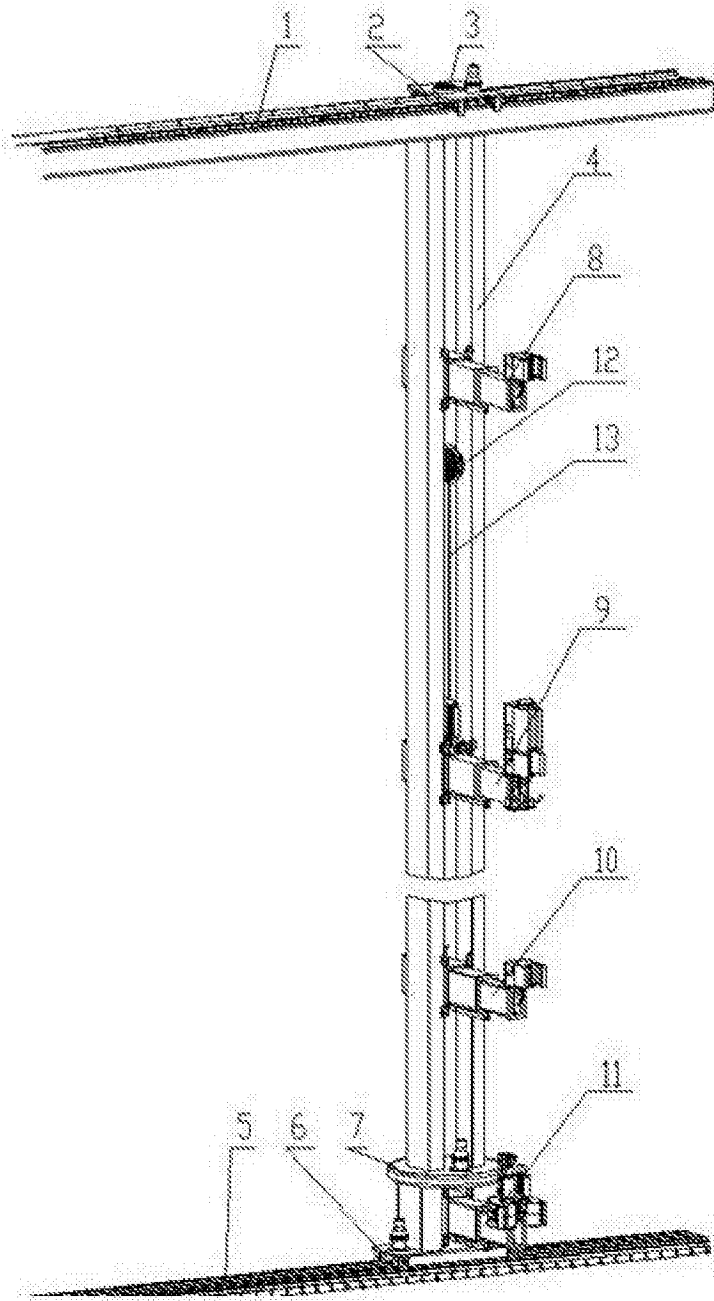


图1

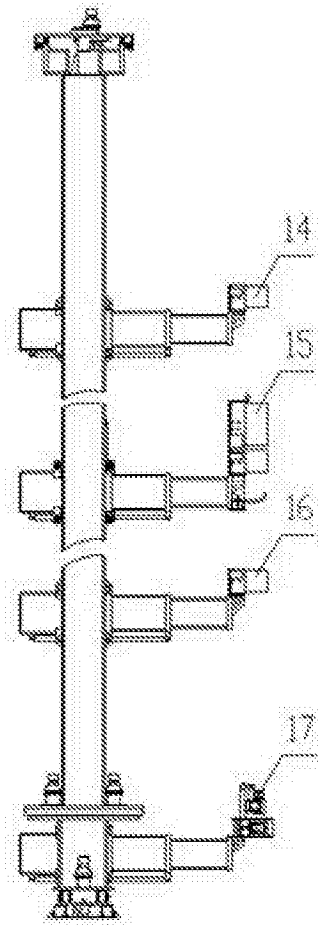


图2

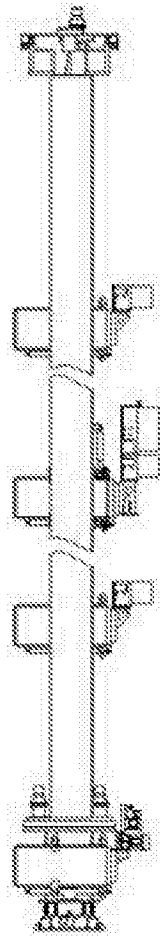


图3

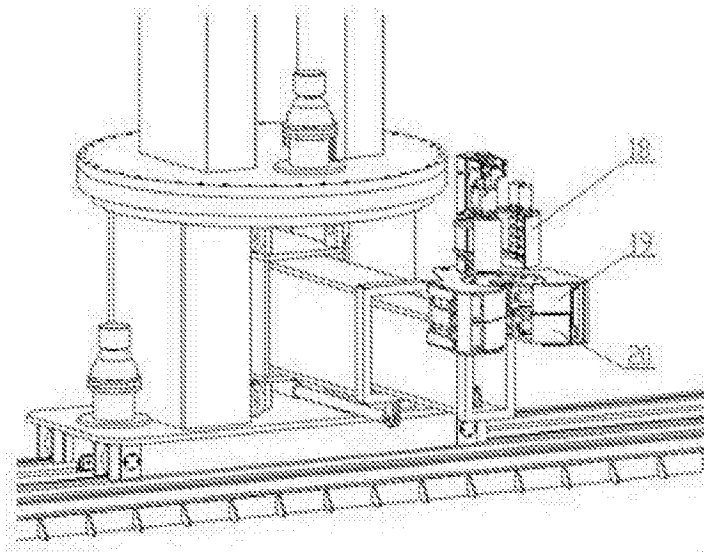


图4