



(10) 授权公告号 CN 115893246 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202211499231.2

(22) 申请日 2022.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115893246 A

(43) 申请公布日 2023.04.04

(73) 专利权人 中国船舶集团有限公司第七〇八
研究所
地址 200001 上海市黄浦区西藏南路1688
号

(72) 发明人 余彬彬 赵建亭 曾湛 孙明远
刘双莹

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001
专利代理师 翁若莹 王晶

(51) Int.Cl.

B66D 3/04 (2006.01)

B66D 1/28 (2006.01)

B66D 1/50 (2006.01)

B66D 1/74 (2006.01)

E21B 33/06 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 101301992 B1, 2013.09.02

CN 207759941 U, 2018.08.24

审查员 张俊

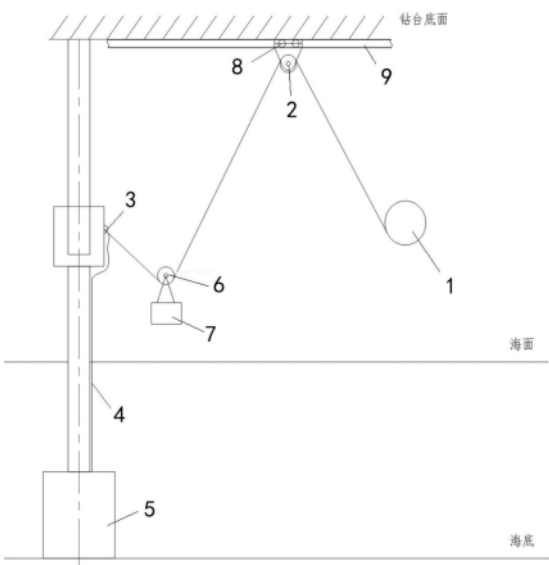
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种月池卷车自平衡导向轮及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种月池卷车自平衡导向轮及使用方法,该自平衡导向轮由定滑轮、动滑轮、配重、滚轮、导轨组成,脐带缆一端固定在脐带缆固定端,另一端经动滑轮、定滑轮连接防喷器脐带缆卷车,定滑轮通过滚轮安装在导轨,动滑轮上连接配重。本发明提供的一种月池卷车自平衡导向轮及使用方法,用于海上浮式钻井系统钻井作业,有效避免了作业过程中随着波、浪、流影响导致防喷器组脐带缆在其作业过程中的张紧损坏,同时解决了非作业情况下钻台底下导向轮导致的空间紧张问题,同时能够节省月池卷车的布置以及成本问题。



1. 一种采用月池卷车自平衡导向轮的作业方法,其特征在于:所采用的月池卷车自平衡导向轮由定滑轮、动滑轮、配重、滚轮、导轨组成,脐带缆一端固定在脐带缆固定端,另一端经动滑轮、定滑轮连接防喷器脐带缆卷车,定滑轮通过滚轮安装在导轨,动滑轮上连接配重;所述定滑轮为防喷器组脐带缆经过卷车后的第一个滑轮,用于将脐带缆从钻台下平台移至钻台下表面;所述动滑轮为防喷器组脐带缆经过绞车后的第二个滑轮,用于将脐带缆从钻台下表面导向至脐带缆固定端;所述配重固定在动滑轮中心,随着动滑轮上下摆动;所述滚轮与定滑轮连接,能在轨道上进行移动,调整定滑轮的位置;所述导轨焊接在钻台下表面用于滚轮的移动,从钻台外侧延伸至钻台中心部分;该方法包括:

当钻井系统处于钻井作业完成阶段时,脐带缆由于不连接脐带缆固定端,将防喷组从海底中通过钻台上的提升系统抬升出水面,脐带缆和配重及动滑轮移至月池卷车一侧,从而带动上方的定滑轮通过滚轮轨道移动至钻台下平台外侧,远离井口中心,从而让出钻井下平台空间,方便其他设备进行其他作业;

当钻井作业时,通过提升系统将防喷器组合隔水管柱吊放至海底,然后脐带缆一端连接至脐带缆固定端,根据作业工况调整配重,保持脐带缆维持一定的张紧力,同时上方的定滑轮也随着滚轮在导轨上滑出,月池卷车收放脐带缆至一定位置后锁死,保持脐带缆在动滑轮以及配重中维持一定的长度冗余,在随船波浪摆动中,上方导轨的滚轮在外力以及脐带缆张紧力的作用下来回摆动维持平衡状态,从而保证作业过程中脐带缆不会受到剧烈的张力导致破坏。

2. 根据权利要求1所述的采用月池卷车自平衡导向轮的作业方法,其特征在于:所述滚轮通过耳板进行销轴连接,起到脐带缆的承载作用。

3. 根据权利要求1所述的采用月池卷车自平衡导向轮的作业方法,其特征在于:所述动滑轮与配重通过连杆或钢丝绳固定连接。

4. 根据权利要求1所述的采用月池卷车自平衡导向轮的作业方法,其特征在于:所述配重重量可调,通过调节不同的重量来调节脐带缆所受的张紧力,同时能维持脐带缆处于张紧状态。

一种月池卷车自平衡导向轮及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种海上浮式钻井系统,尤其涉及一种钻井船中月池跨接脐带缆卷车自平衡导向轮及使用方法。

背景技术

[0002] 目前海洋主流移动式钻井装置根据型式分为自升式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井船。其中钻井作业模式中防喷器组分为水面式作业型式和水下式作业型式,本发明主要针对防喷器组水下作业模式。

[0003] 一般浮式钻井系统,漂浮于水面之上,钻井作业受风、浪、流的影响和平台摇摆、升沉和漂移的影响,会有较大的摆动,然而防喷器组在作业过程中固定在海底压住钻井孔,此时的防喷器组是固定不动的,如图1所示,然而防喷器组需要通过脐带电缆实现远程控制,脐带电缆一端连接在防喷器脐带缆绞车上随船晃动,另一端通过定滑轮固定在脐带缆固定端上不随船晃动,从而脐带电缆在作业过程中就会产生不断的张紧放松的交变受力,这个对脐带的使用寿命以及防喷器组的操作安全性来说是不利的,一旦防喷器组工作失效可能导致井口的喷涌,造成重大海上钻采泄露事故。目前通常的做法是给脐带缆留一定的余量,然后如图1所示作业,但留的余量会导致脐带缆绳由于没有张力,容易从滑轮中脱出,而且过于冗长的脐带缆会堆积在月池周围,由于月池空间紧张设备较多,容易造成作业干扰。或者是采用带补偿功能的防喷器脐带缆卷车,然而这种卷车空间较普通卷车而言较大,不方便在紧张的钻台下方布置,同时成本也较高。因此需要针对月池卷车脐带缆张紧问题提供一种新的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明是要提供一种月池卷车自平衡导向轮及使用方法,用于有效避免作业过程中随着波、浪、流影响导致防喷器组脐带缆在其作业过程中的张紧损坏,同时解决了非作业情况下钻台底下导向轮导致的空间紧张问题,同时能够节省月池卷车的布置以及成本问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:一种月池卷车自平衡导向轮,由定滑轮、动滑轮、配重、滚轮、导轨组成,脐带缆一端固定在脐带缆固定端,另一端经动滑轮、定滑轮连接防喷器脐带缆卷车,定滑轮通过滚轮安装在导轨,动滑轮上连接配重。

[0006] 进一步,所述定滑轮为防喷器组脐带缆经过卷车后的第一个滑轮,用于将脐带缆从钻台下平台移至钻台下表面。

[0007] 进一步,所述滚轮通过耳板进行销轴连接,起到脐带缆的承载和变向作用。

[0008] 进一步,所述动滑轮为防喷器组脐带缆经过绞车后的第二个滑轮,用于将脐带缆从钻台下表面导向至脐带缆固定端。

[0009] 进一步,所述动滑轮与配重通过连杆或钢丝绳固定连接。

[0010] 进一步,所述配重固定在动滑轮中心,随着动滑轮上下摆动。

[0011] 进一步,所述配重重量可调,通过调节不同的重量来调节脐带缆所受的张紧力,同时能维持脐带缆处于张紧状态。

[0012] 进一步,所述滚轮与定滑轮连接,能在轨道上进行移动,调整定滑轮的位置。

[0013] 进一步,所述导轨焊接在钻台下表面用于滚轮的移动,从钻台外侧延伸至钻台中心部分。

[0014] 一种采用月池卷车自平衡导向轮的作业方法,包括:

[0015] 当钻井系统处于钻井作业完成阶段时,脐带缆由于不连接脐带缆固定端,将防喷组从海底中通过钻台上的提升系统抬升出水面,脐带缆和配重及动滑轮移至月池卷车一侧,从而带动上方的定滑轮通过滚轮轨道移动至钻台下平台外侧,远离井口中心,从而让出钻井下平台空间,方便其他设备进行其他作业;

[0016] 当钻井作业时,通过提升系统将防喷器组合隔水管柱吊放至海底,然后脐带缆一端连接至脐带缆固定端,根据作业工况调整配重,保持脐带缆维持一定的张紧力,同时上方的定滑轮也随着滚轮在导轨上滑出,月池卷车收放脐带缆至一定位置后锁死,保持脐带缆在动滑轮以及配重中维持一定的长度冗余,在随船波浪摆动中,上方导轨的滚轮在外力以及脐带缆张紧力的作用下来回摆动维持平衡状态,从而保证作业过程中脐带缆不会受到剧烈的张力导致破坏。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 本发明提供的一种月池卷车自平衡导向轮及使用方法,用于海上浮式钻井系统钻井作业,有效避免了作业过程中随着波、浪、流影响导致防喷器组脐带缆在其作业过程中的张紧损坏,同时解决了非作业情况下钻台底下导向轮导致的空间紧张问题,同时能够节省月池卷车的布置以及成本问题。

附图说明

[0019] 图1是现有的月池卷车导向轮结构示意图;

[0020] 图2是本发明的月池卷车自平衡导向轮结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0022] 如图2所示,本发明的一种月池卷车自平衡导向轮,由定滑轮2、动滑轮6、配重7、滚轮8、导轨9组成。

[0023] 定滑轮2:为防喷器组的脐带缆4经过卷车1后的第一个滑轮,将脐带缆4从钻台下平台移至钻台下表面,与滚轮8通过耳板进行销轴连接,起到脐带缆4的承载和变向作用。

[0024] 动滑轮6:为防喷器组的脐带缆4经过绞车后的第二个滑轮,将脐带缆4从钻台下表面导向至脐带缆固定端3,与配重7通过连杆或钢丝绳固接,起到调节脐带缆4的张紧力以及规整的留出多余部分脐带缆4作用;

[0025] 配重7:固定在动滑轮6中心,随着动滑轮6上下摆动,通过调节不同的重量来调节脐带缆4所受的张紧力,同时能维持脐带缆4处于张紧状态;

[0026] 滚轮8:与定滑轮2固定安装,能在导轨9上进行移动,调整定滑轮2的位置;

[0027] 导轨9:焊接在钻台下表面用于滚轮8的移动,从钻台外侧延伸至钻台中心部分。

[0028] 作业过程：

[0029] 当钻井系统处于钻井作业完成阶段时，脐带缆4由于不连接脐带缆固定端3，将防喷组5从海底中通过钻台上的提升系统抬升出水面，脐带缆4包括配重7及动滑轮6移至月池卷车一侧，从而带动上方的定滑轮2通过滚轮8沿导轨9移动至钻台下平台外侧，远离井口中心，从而让出钻井下平台空间，方便其他设备进行其他作业。

[0030] 当钻井作业时，通过提升系统将防喷器组合隔水管柱吊放至海底，然后脐带缆4一端连接至脐带缆固定端3，根据作业工况调整配重7，保持脐带缆4维持一定的张紧力，同时上方的定滑轮2也随着滚轮8在导轨9上滑出，月池卷车收放脐带缆4至一定位置后锁死，保持脐带缆4在动滑轮6以及配重7中维持一定的长度冗余，在随船波浪摆动中，上方导轨9的滚轮8在外力以及脐带缆4张紧力的作用下来回摆动维持平衡状态，从而保证作业过程中脐带缆4不会受到剧烈的张力导致破坏。

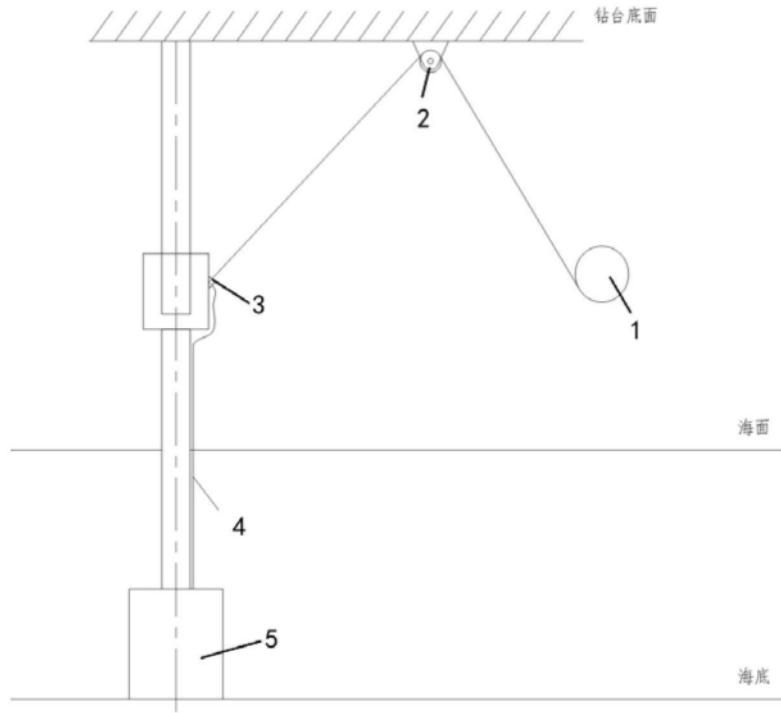


图1

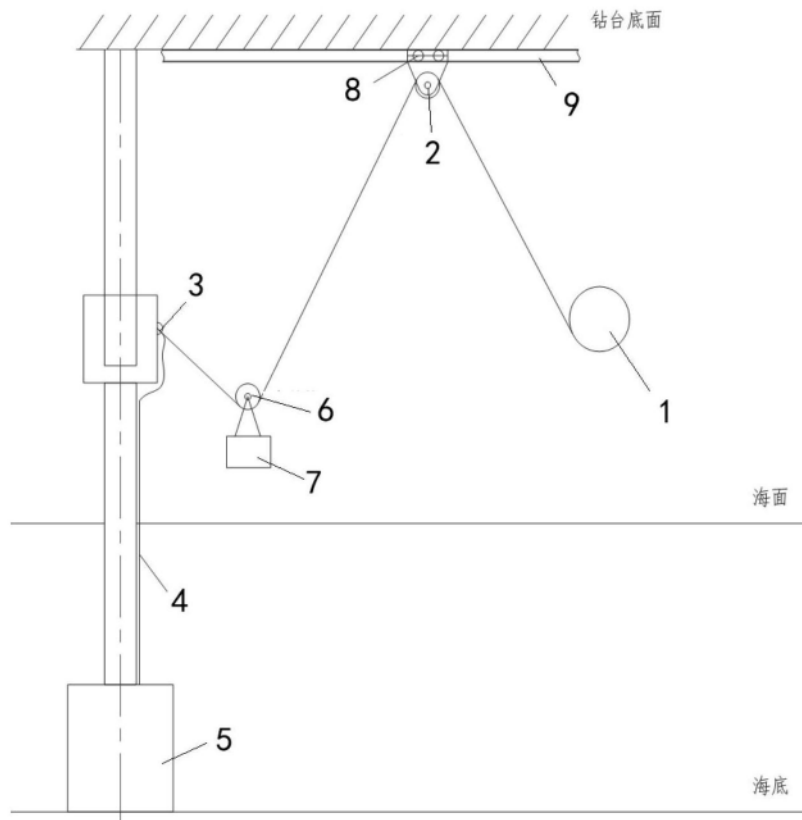


图2