



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220640162 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202322359518.1

(22) 申请日 2023.08.31

(73) 专利权人 上海振华重工(集团)股份有限公司

地址 200125 上海市浦东新区东方路3261号

(72) 发明人 叶敏 彭建国 陈鹏 徐忠辉
彭力 黄晶 陶琛 方静

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理师 金玲

(51) Int. Cl.

B63B 21/10 (2006.01)

B63B 35/00 (2020.01)

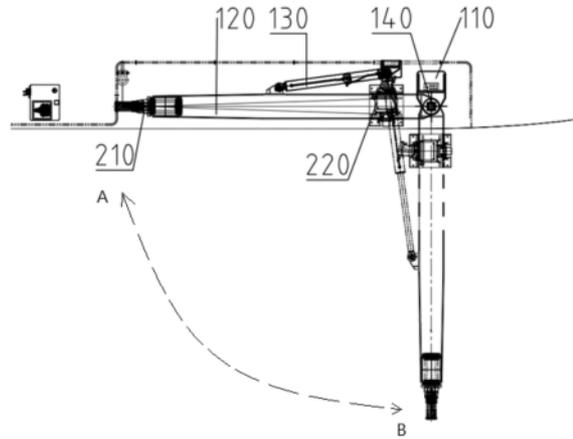
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种风电运维工作艇艙缆定位装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种风电运维工作艇艙缆定位装置,包括:转向机构,所述转向机构设置于母船艙部的甲板面上;牵引机构,所述牵引机构设置于所述转向机构上,所述牵引机构包括用于牵引工作艇的艙缆,其中,所述牵引机构在所述转向机构的作用下靠近/旋出所述母船。根据本实用新型的风电运维工作艇艙缆定位装置,可以有效解决尤其是大风浪状态下收放过程中艙缆受力状态下产生向内侧的分力所造成工作艇和母船的挤碰对工作艇损伤的问题。



1. 一种风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,包括:
转向机构,所述转向机构设置于母船艙部的甲板面上;
牵引机构,所述牵引机构设置于所述转向机构上,所述牵引机构包括用于牵引工作艇的艙缆,
其中,所述牵引机构在所述转向机构的作用下靠近/旋出所述母船。
2. 根据权利要求1所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述转向机构包括:
安装座,所述安装座连接在所述母船艙部的甲板面上;
旋转臂架,所述旋转臂架的一端可旋转地连接在所述安装座上;
驱动机构,所述驱动机构一端连接所述旋转臂架且另一端固定于所述安装座或所述母船艙部的甲板面上,所述驱动机构用于带动所述旋转臂架旋转。
3. 根据权利要求2所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述转向机构还包括:
销轴组件,所述旋转臂架的一端通过所述销轴组件连接在所述安装座上。
4. 根据权利要求2所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述驱动机构为油缸组件。
5. 根据权利要求2所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述安装座上设有第一限位部和第二限位部,分别用于限定所述旋转臂架的两个极限旋转角度。
6. 根据权利要求2所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述牵引机构包括:
导缆器,所述导缆器安装于所述旋转臂架的另一端,
其中,所述艙缆的一端连接所述导缆器,所述艙缆的远离所述导缆器的自由端设有用于连接工作艇的连接部。
7. 根据权利要求6所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述艙缆的自由端连接有引缆,所述引缆末端连接有浮球。
8. 根据权利要求6所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述牵引机构还包括:
收放绞车,所述收放绞车安装于所述旋转臂架的远离所述导缆器一端,其中,所述艙缆的所述一端通过所述导缆器固定于所述收放绞车上,所述收放绞车能够收起/释放所述艙缆。
9. 根据权利要求8所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述收放绞车包括:
底架组件,所述底架组件安装在所述旋转臂架的顶端;
卷筒,所述卷筒可枢转地安装在所述底架组件上,所述艙缆卷绕在所述卷筒上且所述艙缆的所述一端通过所述导缆器固定在底架组件上;
驱动部,所述驱动部安装在所述底架组件上且连接所述卷筒的转动轴以驱动所述卷筒旋转以收放所述艙缆。
10. 根据权利要求6所述的风电运维工作艇艙缆定位装置,其特征在于,所述导缆器包括:

基座,所述基座连接在所述旋转臂架的另一端;

滑轮安装架,所述滑轮安装架连接在所述基座上,且所述滑轮安装架中间设有水平设置的转轴,所述转轴的轴向与船缆的走向垂直;

滑轮,所述滑轮可转动地安装在滑轮安装架上,且所述滑轮的转轴的轴向与船缆的走向垂直;

一个或多个限位杆,一个或多个所述限位杆沿所述滑轮的周向安装在所述滑轮的外侧;

一对平行设置的滚柱,一对所述滚柱夹持在所述船缆的两侧,所述滚柱的滚轴两端通过两块对称的夹板连接在所述滑轮安装架的下端。

一种风电运维工作艇艙缆定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及船舶及海洋工程技术领域,具体涉及一种风电运维工作艇艙缆定位装置。

背景技术

[0002] 随着海上风电发展,各种风电运维船需要搭载运维工作艇在海上进行收放操作。目前工作艇艙缆的收放分为人工收放模式和固定配置模式。

[0003] 人工收放模式是通过船员对艙缆的收放来控制工作艇首部的受力情况,通常采用挽缆桩的方式进行控制,其缺点是要随时观察艙缆的松紧情况并做出调整,一旦未及时调整造成工作艇前后倾斜风险,或在工作艇瞬间下滑过程中艙缆对人员的危险。

[0004] 固定配置模式采用艙缆套于船舶首部缆桩的方式,固定艙缆长度,使得工作艇带缆后处于吊艇钩的正下方。此方法避免了人工收放模式的不足,但母船前进速度或顶流,缆绳在受力的情况下有向内侧的分力会造成工作艇和母船的挤碰,特别是大风浪下收放过程对工作艇的损伤。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种风电运维工作艇艙缆定位装置,能够消除艙缆受力状态下产生向内侧的分力。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 根据本实用新型实施例的风电运维工作艇艙缆定位装置,包括:

[0008] 转向机构,所述转向机构设置于母船艙部的甲板面上;

[0009] 牵引机构,所述牵引机构设置于所述转向机构上,所述牵引机构包括用于牵引工作艇的艙缆,

[0010] 其中,所述牵引机构在所述转向机构的作用下靠近/旋出所述母船。

[0011] 进一步地,所述转向机构包括:

[0012] 安装座,所述安装座连接在所述母船艙部的甲板面上;

[0013] 旋转臂架,所述旋转臂架的一端可旋转地连接在所述安装座上;

[0014] 驱动机构,所述驱动机构一端连接所述旋转臂架且另一端固定于所述安装座或所述母船艙部的甲板面上,所述驱动机构用于带动所述旋转臂架旋转。

[0015] 进一步地,所述转向机构还包括:

[0016] 销轴组件,所述旋转臂架的一端通过所述销轴组件连接在所述安装座上。

[0017] 进一步地,所述驱动机构为油缸组件。

[0018] 进一步地,所述安装座上设有第一限位部和第二限位部,分别用于限定所述旋转臂架的两个极限旋转角度。

[0019] 进一步地,所述牵引机构包括:

[0020] 导缆器,所述导缆器安装于所述旋转臂架的另一端,

[0021] 其中,所述船缆的一端连接所述导缆器,所述船缆的远离所述导缆器的自由端设有用于连接工作艇的连接部。

[0022] 进一步地,所述船缆的自由端连接有引缆,所述引缆末端连接有浮球。

[0023] 进一步地,所述牵引机构还包括:

[0024] 收放绞车,所述收放绞车安装于所述旋转臂架的远离所述导缆器一端,其中,所述船缆的所述一端通过所述导缆器固定于所述收放绞车上,所述收放绞车能够收起/释放所述船缆。

[0025] 进一步地,所述收放绞车包括:

[0026] 底架组件,所述底架组件安装在所述旋转臂架的顶端;

[0027] 卷筒,所述卷筒可枢转地安装在所述底架组件上,所述船缆卷绕在所述卷筒上且所述船缆的所述一端通过所述导缆器固定在底架组件上;

[0028] 驱动部,所述驱动部安装在所述底架组件上且连接所述卷筒的转动轴以驱动所述卷筒旋转以收放所述船缆。

[0029] 进一步地,所述导缆器包括:

[0030] 基座,所述基座连接在所述旋转臂架的另一端;

[0031] 滑轮安装架,所述滑轮安装架连接在所述基座上,且所述滑轮安装架中间设有水平设置的转轴,所述转轴的轴向与船缆的走向垂直;

[0032] 滑轮,所述滑轮可转动地安装在滑轮安装架上,且所述滑轮的转轴的轴向与船缆的走向垂直;

[0033] 一个或多个限位杆,一个或多个所述限位杆沿所述滑轮的周向安装在所述滑轮的外侧;

[0034] 一对平行设置的滚柱,一对所述滚柱夹持在所述船缆的两侧,所述滚柱的滚轴两端通过两块对称的夹板连接在所述滑轮安装架的下端。

[0035] 本实用新型的上述技术方案至少具有如下有益效果之一:

[0036] 根据本实用新型实施例的风电运维工作艇船缆定位装置,包括转向机构和牵引机构,转向机构设置于母船舶部的甲板面上,牵引机构设置于转向机构上,用于牵引工作艇的船缆,其中,牵引机构在转向机构的作用下靠近/旋出母船,由此,在转向机构旋转出舷外后能使工作艇船缆与母船平行,以消除船缆受力状态下产生向内侧的分力,防止工作艇和母船的挤碰,特别是避免了大风浪状态下收放过程中对工作艇的损伤。

[0037] 此外,该风电运维工作艇船缆定位装置能够通过收放绞车,根据船缆的受力状态调整船缆的松紧程度以降低传统船缆系带模式产生的风险。

附图说明

[0038] 图1为本实用新型实施例的风电运维工作艇船缆定位装置的主视示意图;

[0039] 图2为本实用新型实施例的风电运维工作艇船缆定位装置的侧视示意图;

[0040] 图3为利用本实用新型实施例的风电运维工作艇船缆定位装置在牵引工作艇时的主视示意图;

[0041] 图4为利用本实用新型实施例的风电运维工作艇船缆定位装置在牵引工作艇时的侧视示意图;

[0042] 附图标记:100.转向机构;110.安装座;120.旋转臂架;130.油缸组件;140.销轴组件;

[0043] 200.牵引机构;210.导缆器;211.基座;212.滑轮安装架;213.滑轮;214.限位杆;215.滚柱;216.引缆;217.快速释放钩;218.浮球;219.卸扣;220.收放绞车;221.底架组件;222.卷筒;

[0044] 300.艀缆;

[0045] 400.母船。

具体实施方式

[0046] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 除非另作定义,本实用新型中使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也相应地改变。

[0048] 下面首先结合附图具体描述根据本实用新型实施例的风电运维工作艇艀缆定位装置。

[0049] 具体地,如图1至图4所示,根据本实用新型实施例的风电运维工作艇艀缆定位装置,可以包括:转向机构100和牵引机构200。

[0050] 其中,转向机构100设置于母船400艀部的甲板面上。牵引机构200设置于转向机构100上,牵引机构200包括用于牵引工作艇的艀缆300,且牵引机构200在转向机构100的作用下靠近/旋出母船400。

[0051] 具体而言,根据本实用新型实施例的风电运维工作艇艀缆定位装置,将转向机构100设置于母船400艀部的甲板面上,牵引机构200设置于转向机构100上,牵引机构200包括用于牵引工作艇的艀缆300,其中,牵引机构200在转向机构100的作用下靠近/旋出母船400。

[0052] 其中,如图1所示,在日常及待命状态下,转向机构100及牵引机构200收放于母船400内侧,即位于图1中A位,此时艀缆300例如可以系带于工作艇快速释放钩217上。

[0053] 而在工作状态下,即释放工作艇时,转向机构100向舷外方向转动,同时牵引机构200在转向机构100的作用下旋出母船400并放出艀缆300,也即牵引机构200从图1中所示A位旋转至图1中的B位,此后工作艇架可以将工作艇倒出舷外并放至水面,母船400微速前进,启动工作艇发动机,脱开工作艇与艇架之间吊钩,释放工作艇的艀缆300,工作艇驶离,艀缆300扔至水面。

[0054] 在回收工作艇时,首先通过牵引机构200回收艀缆300,工作艇慢速移至牵引机构

200下方,起吊,工作艇熄火,捞起工作艇。

[0055] 在此过程中,工作艇在水面上时,艏缆300始终保持与母船400平行,艏缆300只有向前的牵引力而无向母船400船舷内侧偏转的分力,致使小艇始终保持在艇钩的正下方,无挤碰风险,为艇员的脱钩、挂钩、解带艏缆300提供安全和便利。

[0056] 在本实用新型的一些实施例中,转向机构100包括:安装座110、旋转臂架120以及驱动机构。

[0057] 其中,安装座110连接在母船400艏部的甲板面上;旋转臂架120的一端可旋转地连接在安装座110上;驱动机构一端连接旋转臂架120且另一端固定于安装座110或母船400艏部的甲板面上,驱动机构用于带动旋转臂架120旋转。也就是说,通过安装座110固定整个转向机构100,将安装座110连接在母船400艏部的甲板面上,旋转臂架120可旋转地连接在安装座110上方便其靠近/旋出母船400,驱动机构一端连接旋转臂架120且另一端固定于安装座110或母船400艏部的甲板面上用于带动旋转臂架120旋转,结构简单,稳定可靠。

[0058] 在本实用新型的一些实施例中,转向机构还可以包括销轴组件140,旋转臂架120的一端通过销轴组件140连接在安装座110上,使得安装座110与旋转臂架120可以做相对旋转,工作可靠,拆卸方便。销轴是一类标准化的紧固件,既可用于静态固定连接,亦可与被连接件做相对运动。本申请实施例中,通过销轴组件140,连接旋转臂架120与安装座之间的铰接处,构成可相对旋转的铰链连接。

[0059] 在一些实施例中,驱动机构例如可以为油缸组件130。

[0060] 在此,需要说明的是,关于油缸组件130的具体结构,本申请不做限定,只要该油缸组件130可以作为驱动机构带动旋转臂架120旋转即可。例如,可以是直线往复运动式油缸或者回转摆动运动式油缸,还可以是活塞式油缸、柱塞式油缸、多级伸缩套筒式油缸,齿轮齿条式油缸等,按安装形式可以分为拉杆、耳环、底脚、铰轴等,按压力等级又可分为16Mpa、25Mpa、31.5Mpa等。具体而言,可以根据实际旋转臂架120的特征、安装座110或甲板的承受力、机器使用及维护频率等进行适应性选择。

[0061] 在本实用新型的一些实施例中,油缸组件130为活塞式油缸,主要是通过向油缸中活塞两侧交替进行输送液压油,活塞两侧液压油会有压力差可以实现活塞的往复运动,不但工作可靠,性能稳定,结构简单,可实现多个压力腔的组合;而且便于实现速度控制。此外,将油缸上的耳环与旋转臂架120侧面的耳环用销轴连接在一起。耳环可以在油缸的端部或尾部,也可以是两端耳环;可以是单耳环,也可以是双耳环,还可以做成带关节轴承的单耳环或双耳环。与普通油缸安装的不同方式在于以耳环的销轴作为支点和摆动中心,油缸可在与销轴垂直的平面内摆动,同时做往复直线运动。具有易于安装与拆卸、使用方便、易于加工等优点。最后,不同的压力等级也会对油缸的使用产生影响,例如,在本申请的使用场景即风电运维工作艇用艏缆定位的情况下,油缸压力等级可以设置为18Mpa。

[0062] 为了更好地消除艏缆300受力状态下产生向内侧的分力,可以限定旋转臂架120的旋转角度,以此确定旋转臂架120旋转出舷外之后使得工作艇在水面时艏缆300始终与母船400平行。在本实施例中,安装座110上设有第一限位部(未图示)和第二限位部(未图示),分别用于限定旋转臂架120的两个极限旋转角度。所谓“两个极限旋转角度”,即在旋转臂架120向外旋出的最大旋转角度以及向内旋进的最大旋转角度。在日常及待命状态下,旋转臂架120抵接第一限位部;在收放工作艇时,旋转臂架120在油缸组件130的带动下旋转并抵接

至第二限位部,从而使工作艇艏缆300与母船400平行避免艏缆300受力状态下产生向内侧的分力。具体而言,第一限位部,例如可以使得旋转臂架120平行于母船;第二限位部例如可以使得旋转臂架120相对于抵接第一限位部处的位置为 90° 夹角处。第一限位部和第二限位部,可以避免旋转臂架120过渡旋转产生的侧向力、以及工作艇与母船的碰撞等。

[0063] 在本实用新型的一些实施例中,牵引机构200可以包括:导缆器210,导缆器210安装于旋转臂架120的另一端,其中,艏缆300的一端连接导缆器210,艏缆300的远离导缆器210的自由端设有用于连接工作艇的连接部。通过导缆器210对艏缆300进行收放,使得收放更加稳定可靠。

[0064] 在本实用新型的一些实施例中,艏缆300的自由端可以连接有引缆216,引缆216的末端可以连接有浮球218。在实际使用中艏缆300由于自由端还连接有重物,例如,可以连接有钢质快速释放钩217,快速释放钩217末端可以连接有卸扣219,在放到海面后会下沉到海面下,引缆216和浮球218可以起到示位的作用,由此工作艇解缆后艏缆300可以直接扔于水面并且在工作艇回收前艇上工作人员能快速找到艏缆300并通过引缆216将艏缆300从海水中拉起进行系带。此外,浮球218还有标明航道范围的作用。

[0065] 在本实用新型的一些实施例中,牵引机构200还可以包括:收放绞车220。收放绞车220安装于旋转臂架120的远离导缆器210一端,其中,艏缆300的一端通过导缆器210固定于收放绞车220上,收放绞车220能够收起/释放艏缆300。在实际应用中,操作人员可以通过观察艏缆300的受力状态通过收放绞车220相应地调整艏缆300的松紧程度,防止工作艇前后倾斜或艇首向内外舷偏转,从而避免传统艏缆300系带模式产生的风险,进一步提高了风电运维工作艇艏缆定位装置的安全性和实用性。

[0066] 在本实用新型的一些实施例中,收放绞车220可以包括:底架组件221、卷筒222以及驱动部(未图示),其中,底架组件221安装在旋转臂架120的顶端,用于稳定整个收放绞车220的结构;卷筒222可枢转地安装在底架组件221上,艏缆300卷绕在卷筒222上且艏缆300的一端通过导缆器210固定在底架组件221上;驱动部安装在底架组件221上且连接卷筒222的转动轴以驱动卷筒222旋转以收放艏缆300。在艏缆300松弛时,可以通过驱动部驱动卷筒222旋转以收起艏缆300,在艏缆300过于紧绷时,可以通过驱动部驱动卷筒222反向旋转以释放艏缆300。由此,实现对艏缆300的收起或释放,具有通用性高、结构紧凑、体积小、重量轻、起重大、使用转移方便等优点。

[0067] 在本实用新型的一些实施例中,导缆器210包括:基座211、滑轮安装架212、滑轮213、一个或多个限位杆214以及一对平行设置的滚柱215。其中,基座211连接在旋转臂架120的另一端(也即远离安装座110的一端),用于将导缆器210固定在旋转臂架120上以维持结构稳定。滑轮安装架212连接在基座211上,且滑轮安装架212中间设有水平设置的转轴,转轴的轴向与艏缆300的走向垂直;滑轮213可转动地安装在滑轮安装架212上,且滑轮213的转轴的轴向与艏缆300的走向垂直。也就是说通过滑轮213的转动带动艏缆300回收/释放,可以使得艏缆300容易且平稳地回收/释放。一个或多个限位杆214沿滑轮213的周向安装在滑轮213的外侧,由此能够避免艏缆300在回收/释放过程中脱离滑轮213,使得艏缆300的回收/释放更加平稳。一对滚柱215夹持在艏缆300的两侧。滚柱215的滚轴两端通过两块对称的夹板连接在滑轮安装架212的下端,也就是说,滚柱215的滚轴的延伸方向与旋转臂架120的方向大致相同。滚柱215能绕滚轴自由转动,也就是说在艏缆300的回收/释放过程

中滚柱215能够绕滚轴自由转动从而可以通过滚柱215来限定艏缆300的位置,并在因牵引工作艇而受力时通过滚柱215夹持并抵消相应的作用力,使得艏缆300在回收/释放过程中更加稳定可靠。

[0068] 具体而言,艏缆300通过滑轮213伸出船外,艏缆300伸出方向发生变化时,通过滑轮213降低了艏缆300与母船等发生不必要的摩擦,可以有效延长艏缆300的使用寿命。并且,由于在实际使用中艏缆300牵引时会上下振动,有脱出滑轮213的危险,一个或多个限位杆214沿滑轮213的周向安装在滑轮213的外侧,起到对艏缆300限位的作用,防止艏缆300脱出滑轮213。

[0069] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

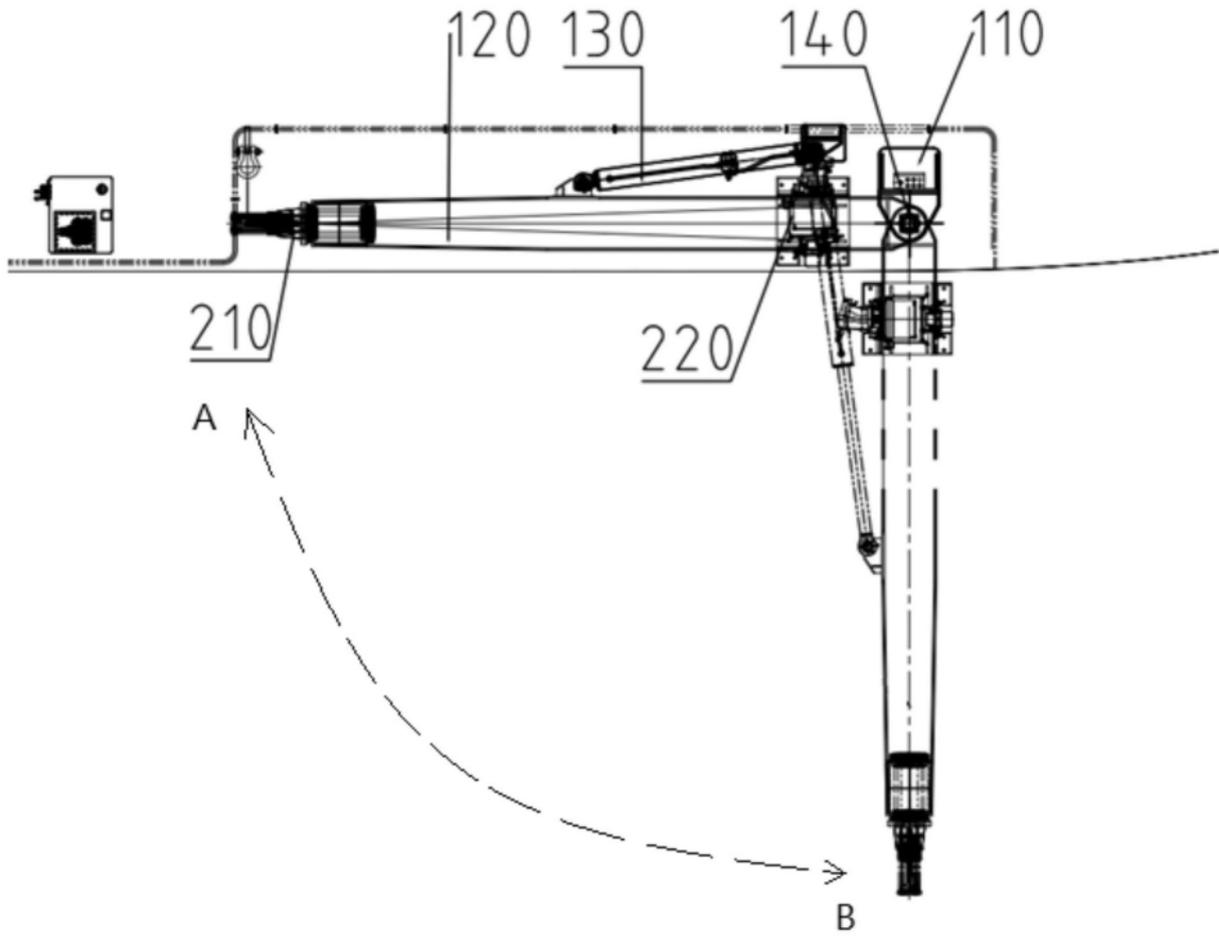


图1

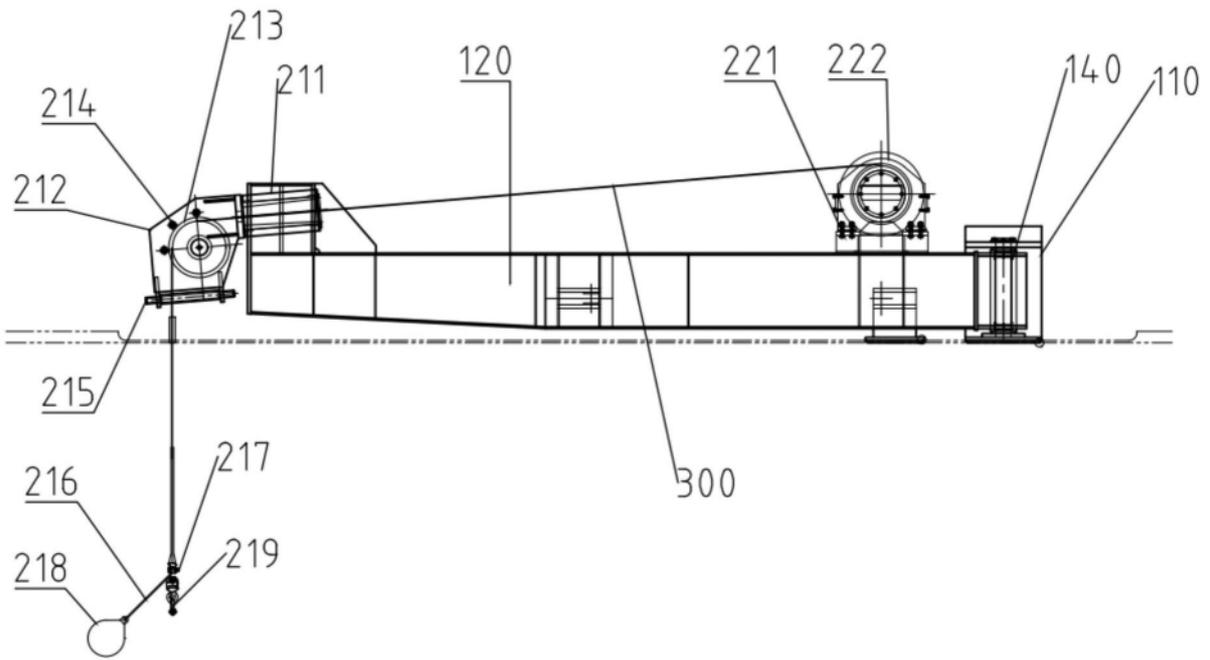


图2

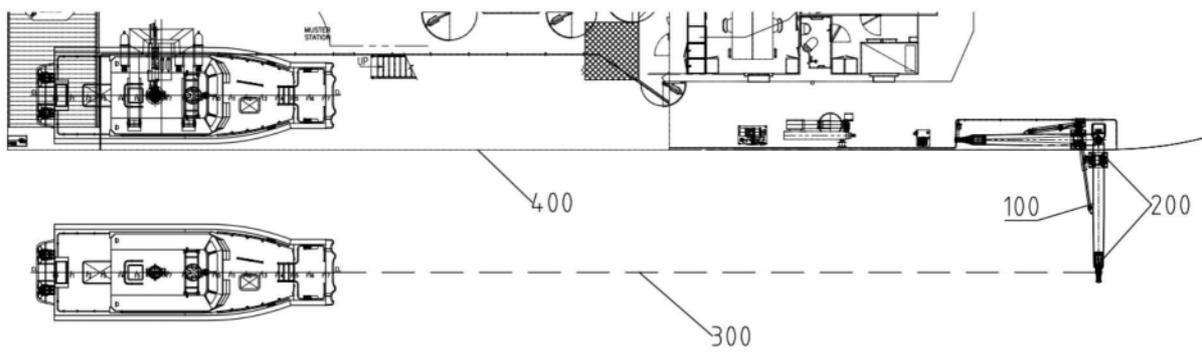


图3

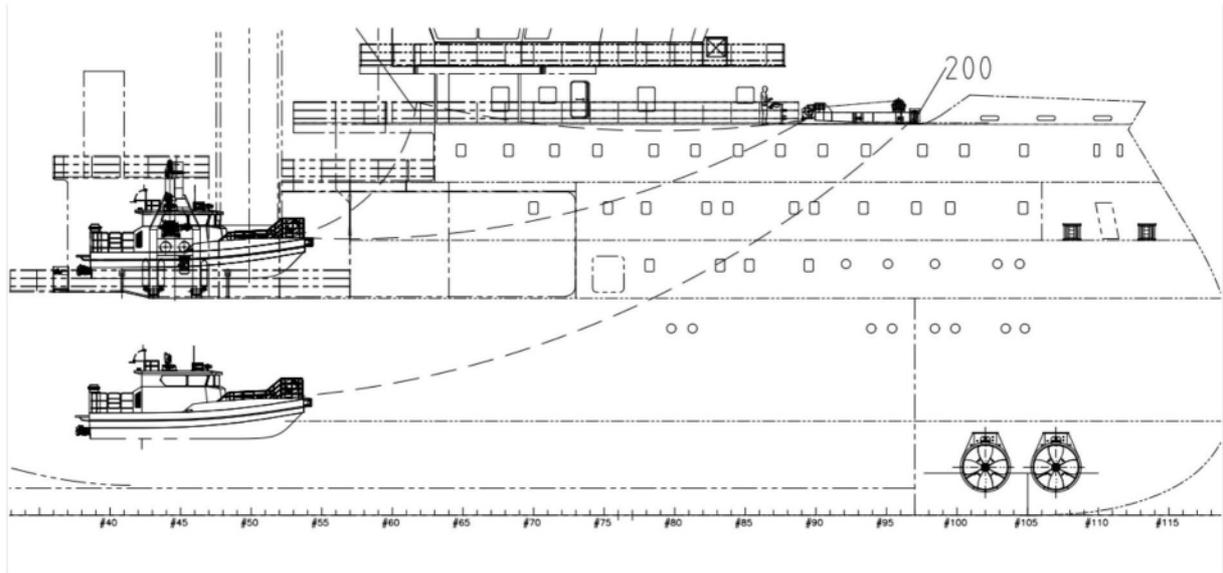


图4