



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208715418 U

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201821241576.7

(22)申请日 2018.08.02

(73)专利权人 中交第三航务工程勘察设计院有限公司

地址 200032 上海市徐汇区肇嘉浜路831号

(72)发明人 胡建平 钮建定 陈智勇 沈向阳 王培军

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51)Int.Cl.

B63B 17/00(2006.01)

G01D 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

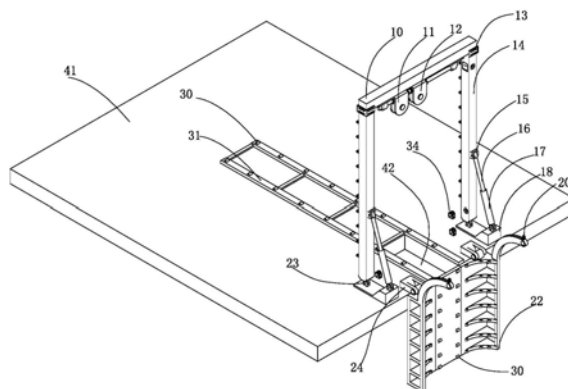
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

一种近海工程船载式平台用勘察装备收放装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种近海工程船载式平台用勘察装备收放装置,本方案主要涉及门吊模块,托架模块以及摆动架,门吊模块整体竖立在船载平台悬臂侧上,并可在船舷内侧与外侧之间摆动;托架模块与平台连接,并垂直于平台外侧且可相对于平台旋转至少90度;摆动架设置在门吊模块上。本方案通过门吊模块的整体摆动与托架模块的翻转,使船载平台上吊放的勘察装备入水与出水,不受风浪大小的制约,有效解决现有技术所存在的问题。本实用新型提供的方案整体结构紧凑,占用平台空间小,吊放过程不受海况波浪影响,可用于近海工程船载式平台勘察装备的收放。



1. 近海工程船载式平台用勘察装备收放装置,其特征在于,包括:

门吊模块,所述门吊模块整体竖立在船载式平台悬臂侧上,并可在船舷内侧与外侧之间摆动;

托架模块,所述托架模块相对于门吊模块可转动的设置在船载式平台上,并垂直分布在船载式平台外侧,所述托架模块可相对于船载式平台翻转至少90度;

摆动架,所述摆动架安置在门吊模块中,并随门吊模块一起摆动。

2. 根据权利要求1所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述收放装置还包括一安放导向架,所述安放导向架设置在船载式平台上,并与门吊模块和托架模块配合。

3. 根据权利要求1所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述门吊模块主要包括吊梁、门吊支架、门吊底座以及液压升降装置,所述吊梁固定设置在门吊支架的上方,门吊支架的下方与门吊底座铰接,所述液压升降装置设置在门吊底座上,并驱动所连接的门吊支架,形成一体化的门吊模块,其中液压升降装置可驱动门吊支架带动吊梁在门吊底座上绕铰接部进行摆动。

4. 根据权利要求1所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述托架模块包括托架、移动板、托架支腿以及托架座,所述托架对称的设置于移动板两侧;每个托架的顶端通过托架座可转动的安置在船载式平台外侧,并相对于船载式平台垂直分布;每个托架的顶端上还设置有托架支腿,所述托架支腿受外力牵引可带动托架连同移动板绕托架座相对于船载式平台进行旋转至少90度。

5. 根据权利要求4所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述移动板与托架之间采用可拆卸结构连接。

6. 根据权利要求4或5所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述移动板或/和托架上分布有若干的滚珠。

7. 根据权利要求4或5所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述托架模块还包括牵引设备,所述牵引设备设置在船载式平台上,通过牵引绳以及相应的导向机构连接托架上的托架支腿或/和移动板。

8. 根据权利要求3所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述摆动架包括主滑轮,滑轮轴,轴承,钢丝以及滑轮座,所述主滑轮固定在滑轮轴上,滑轮轴的两端分别通过轴承与滑轮座连接,所述滑轮座固定在门吊模块中的吊梁下方,所述钢丝的一端穿过主滑轮,另一端从门吊模块中的门吊支架中穿过,并连接至牵引设备。

9. 根据权利要求3所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述摆动架中还包括次滑轮,所述次滑轮固定在滑轮轴上,用于与钻杆架配合用来与钻进设备配套使用。

10. 根据权利要求3所述的勘察装备收放装置,其特征在於,所述摆动架中还设置有导向模块,所述导向模块分布在门吊支架中,并与钢丝配合对钢丝的走向形成导向。

一种近海工程船载式平台用勘察装备收放装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海上工程勘察设备技术,具体涉及用于岩土工程船载式平台勘察装备吊放技术。

背景技术

[0002] 近海岩土工程勘察主要采用钻探取样或原位测试,需采用海洋勘探装备,如海床式静力触探机、智能化钻参仪、海洋钻机、海底锥/钻一体机等。这些装备通常依托工作船运载到作业地点,锚泊定位后,然后由收放机构将其吊放至海床上,开始实施勘察。作业完成后,再由收放机构回收至船载平台上,实施转场,重复这一过程,直至整片海区勘察完成。现有的海上工程勘察通常采用船载式平台(胡建平.海上船载式移动钻探平台创新及应用,探矿工程,2014,41(9):52-57.),由于船随波浪作无规则横摇、纵摇及升降运动,船载平台上吊车收放勘探装备极易受此影响,尤其装备入水及出水过程中的晃荡,易造成装备与船或船载平台之间碰撞,轻则装备受损,重则威胁到作业人员的安全。

[0003] 针对这些问题,现有技术中也给出了一些解决方案。如,申请公布号为CN102506934A的中国实用新型专利申请公开了“一种布放回收试验平台”,通过计算机控制系统实施电机转向、布放、回收及速度调节,从而达到智能控制绞盘,实现海洋环境中优化布放与回收操作的功能。又如,申请公布号为CN106697235A的中国实用新型专利申请公开了一种小型“水下机器人的A架收放系统”,该系统有:基架、液压缸、吊耳板、滑轮等组成,可实现对水下机器人的收放,门架具有一定范围内的摆幅,可避免装备入水时与作业船的碰撞。但上述二者公开的收放结构存在着吊放空间、装备重量(一般数吨至几十吨范围)、应用范围等的限制,无法满足近海工程船载式平台勘察装备吊放的需求。

[0004] 再者,上述类似技术也出现在公开的文献中,如“A形架式潜水器收放系统设计研究”(刘相春.船舶.2007,10(5):52-57.)阐述了一种针对恶劣海况下,专用于潜水器下水与回收系统,该系统有A形门架、摆动架、绞车、伸缩架、对接装置、液压动力等组成,为克服船体运动造成摆动架铅垂状态发生摆荡,在摆动架和A形门架横梁之间设置缓冲阻尼液压缸,以降低母船摇摆对潜水器产生的冲击。但是该系统要求平台空间大,门架足够高,需配有缓冲阻尼、方位调节、波浪补偿等辅助设备,与近海工程船载式平台勘察应具有钻塔(吊架)高度低、移植性强、安装便利、建造成本低等不相符。

[0005] 随着我国海上水工建筑、跨海桥隧、海防工程等基础设计要求不断提升,海上勘察装备也出现了多种类型,如英国BGS公司的RD2钻机、德国Marum公司的MeBo钻机、中国研制的YHZ-1型等各类海床式钻机及原位测试装备等,这就需要一种用于船载式平台通用勘察装备收放一体化装置,满足水运建设勘察装备技术进步的需求。

实用新型内容

[0006] 针对现有海上工程勘察船载式平台中勘探装备收放方案所存在的问题,需要一种新的用于海上工程勘察船载式平台的勘探装备收放方案,以满足水运建设勘察装备技术进

步的需求。

[0007] 为此,本实用新型所要解决的问题是提供一种近海工程船载式平台用勘察装备收放装置,由此克服现有技术所存在的问题。

[0008] 为了解决上述问题,本实用新型提供的近海工程船载式平台用勘察装备收放装置,包括:

[0009] 门吊模块,所述门吊模块整体竖立在船载式平台悬臂侧上,并可在船舷内侧与外侧之间摆动;

[0010] 托架模块,所述托架模块相对于门吊模块可转动的设置在船载式平台上,并垂直分布在船载式平台外侧,所述托架模块可相对于船载式平台翻转至少90度;

[0011] 摆动架,所述摆动架安置在门吊模块中,并随门吊模块一起摆动。

[0012] 进一步的,所述收放装置还包括一安放导向架,所述安放导向架设置在船载式平台上,并与门吊模块和托架模块配合。

[0013] 进一步的,所述门吊模块主要包括吊梁、门吊支架、门吊底座以及液压升降装置,所述吊梁固定设置在门吊支架的上方,门吊支架的下方与门吊底座铰接,所述液压升降装置设置在门吊底座上,并驱动所连接的门吊支架,形成一体化的门吊模块,其中液压升降装置可驱动门吊支架带动吊梁在门吊底座上绕铰接部进行摆动。

[0014] 进一步的,所述门吊支架上装有踏步。

[0015] 进一步的,所述托架模块包括托架、移动板、托架支腿以及托架座,所述托架对称的设置在移动板两侧;每个托架的顶端通过托架座可转动的安置在船载式平台外侧,并相对于船载式平台垂直分布;每个托架的顶端上还设置有托架支腿,所述托架支腿受外力牵引可带动托架连同移动板绕托架座相对于船载式平台进行旋转至少90度。

[0016] 进一步的,所述移动板与托架之间采用可拆卸结构连接。

[0017] 进一步的,所述移动板或/和托架上分布有若干的滚珠。

[0018] 进一步的,所述托架模块还包括牵引设备,所述牵引设备设置在船载式平台上,通过牵引绳以及相应的导向机构连接托架上的托架支腿或/和移动板。

[0019] 进一步的,所述摆动架包括主滑轮,滑轮轴,轴承,钢丝以及滑轮座,所述主滑轮固定在滑轮轴上,滑轮轴的两端分别通过轴承与滑轮座连接,所述滑轮座固定在门吊模块中的吊梁下方,所述钢丝的一端穿过主滑轮,另一端从门吊模块中的门吊支架中穿过,并连接至牵引设备。

[0020] 进一步的,所述摆动架中还包括次滑轮,所述次滑轮固定在滑轮轴上,用于与钻杆架配合用来与钻进设备配套使用。

[0021] 进一步的,所述摆动架中还设置有导向模块,所述导向模块分布在门吊支架中,并与钢丝配合对钢丝的走向形成导向。

[0022] 本实用新型提供的勘察装备收放装置,其门吊空间大、抗风浪能力强,符合海上原位测试或水下钻进装备的吊放与回收要求;该装置结构紧凑,占用空间小,满足集装箱运输;该装置具有行业内船载平台上的通用性与可移植性,维护保养便捷。

[0023] 再者,本实用新型提供的勘察装备收放方案在应用时,相对于现有技术还具有如下优点:

[0024] (1)收放装置采用托架翻转结构,使船载平台上吊放的勘察装备入水与出水,不受

风浪大小的制约；

[0025] (2) 采用低门吊、低成本、高安全的收放导向设计,实现门吊空间效率最大化；

[0026] (3) 采用液压升降方式实现门架的摆动,确保收放过程装备与船体不发生碰撞；

[0027] (4) 本收放装置中采用模块化独立设计,按需组装,可用于现有的船载式平台钻探取样及各类原位测试。

附图说明

[0028] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

[0029] 图1为本实用新型实例中提供的一种近海工程船载式平台一体化收放装置的主体结构(托架处于垂直状态)示意图；

[0030] 图2为本实用新型实例中一体化收放装置的主体结构(托架处于水平状态)示意图；

[0031] 图3为本实用新型实例中一体收放化装置的正视结构示意图；

[0032] 图4为本实用新型实例中钢丝绳起吊装备钢丝导向图；

[0033] 图5为本实用新型实例中托架结构示意图；

[0034] 图6为本实用新型实例中吊放作业示意图。

[0035] 图中：

[0036] 10吊梁； 11副滑轮； 12主滑轮； 13加劲板；

[0037] 14门吊支架； 15铰接座； 16液压支腿； 17液压缸；

[0038] 18门吊底座； 19踏步； 20托架吊耳； 21托架支腿；

[0039] 22托架； 23销轴； 24托架座； 25钻杆架；

[0040] 26固定环； 30滚珠； 31固定架； 32主滑轮钢丝；

[0041] 33托架钢丝； 34定滑轮； 35导向轮； 36上槽口；

[0042] 37下槽口； 38滑轮轴； 39滚珠轴承； 40滑轮座；

[0043] 41平台； 42月池； 43移动板； 44托架座；

[0044] 45绞车； 46凸槽； 47凹槽； 48工作船。

具体实施方式

[0045] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0046] 为了便于清楚理解本实例方案,在具体阐述实例方案,先对本实例方案中可能涉及到的技术术语进行说明。

[0047] 本实例中,勘察指勘探取样或原位测试,其中,原位测试是指现场十字板剪切试验、圆锥动力触探试验、标准贯入试验、静力触探试验、旁压试验、扁铲侧胀试验、波速测试中的一种或多种,统称原位测试。

[0048] 勘探取样指地层表面某一深度范围内,须查明岩土体的物理与力学特性,利用取样的手段获取样本。

[0049] 平台指采用普通船舶(非专业船)安装型钢、槽钢形成支架,然后在支架上铺设地板用于勘察作业平台,具体搭建可参见文献“海上船载式移动钻探平台创新及应用”(探矿

工程,2014,41(9))、“近海工程勘探取样新技术及新工艺”(中国港湾建设,2013(12))。

[0050] 勘察装备或装备指基于海床的钻机、原位测试设备及专用平台,如:中国地质大学鄢泰宁等研制的YHZ-1型海底遥控取样钻机,又如:荷兰(A.P.Van den berg B.V.)ROSON-40kN型海底CPT设备,美国(Williamson&Associates)BMS系列设备等;再如:中国实用新型申请公布号CN106437698A“用于勘探取样或原位测试的水下平台及其使用方法”所公开的水下平台,本方案中的装置可用于这些装备或专用平台海上吊放。

[0051] 参见图1和图2,其所示为本实例提供的近海工程船载式平台一体化收放装置的一种示例图。

[0052] 本装置中涉及到的船载平台41整体安置在工作船48的甲板上(如图3所示),该船载平台41上开设有相应的月池42,在月池42两侧形成有悬侧臂。对于该船载平台41具体如何进行搭建,可采用现有技术,此处不加以赘述。

[0053] 由图可知,本收放装置主要由门吊模块、导向模块、托架模块、摆动架等组件相互组合构成,分布并竖立在船载平台41悬侧臂上。

[0054] 其中,门吊模块,整体竖立在船载式平台悬臂侧上,并可在船舷内侧与外侧之间摆动,以用于收放海洋勘察装备。

[0055] 参见图3,本实例中门吊模块主要由吊梁10、两门吊支架14、门吊底座18以及液压缸17相互配合构成。

[0056] 每个门吊支架14上方与吊梁10的两端分别通过加劲板13螺栓固结连接形成一体化门吊;每个门吊支架14下方分别通过销轴23和铰接座与门吊底座18销轴连接,每个门吊底座18坐落并固定在单侧平台41悬臂上,使得一体的门吊整体竖立在船载平台41悬臂侧上,并能够在门吊底座18上绕销轴23进行转动,从而可实现在船舷内外侧之间进行摆动。

[0057] 液压缸17与液压支腿16配合构成相应的液压升降装置,并整体对应的安置在每个门吊底座18上,同时该液压升降装置还驱动连接安置在门吊底座18上的门吊支架14,由此将门吊连接成一体,并提供驱动力,以驱动一体化门吊在门吊底座18上进行来回摆动,即实现在船舷内外侧之间进行摆动。

[0058] 具体的,在每个门吊底座18上分别设有1个液压支腿16,该液压支腿16上端通过铰接座15和销轴与门吊支架14连接,液压支腿16下端受液压缸17升降控制,液压缸17通过铰接座15以及销轴23固定在门吊底座18上,由此构成的液压升降装置可通过液压升降来驱使门吊在平台上起吊装备具有在船舷内外侧摆动的功能。

[0059] 再者,本实例在每个门吊支架14上都设置有相应的踏步19,以便安装和维修。同时,该门吊支架14整体可采用内部中空的支架结构,这样能够在保证足够强度的情况下,降低重量,便于安装使用和降低成本。

[0060] 在上述门吊模块方案的基础上,本实例在门吊模块下方作业平台41上,安放一个安放导向架用来安放准备吊放到海床上的勘察装备。该安放导向为由固定架31与若干滚珠30组成的矩形架结构,若干滚珠30相应的设置固定架31上,便于放置在固定架31上的勘察装备进行移动。对于滚珠30具体如何设置,可根据实际需求而定。

[0061] 参见图3和图4,本装置中的摆动架与导向模块配合,并安置在门吊模块上,用于完成具体的牵引或起吊操作。

[0062] 其中,摆动架主要由主滑轮12、副滑轮11、以及滑轮轴38配合构成,滑轮轴38的两

端分别通过滚珠轴承39安置在滑轮座40中,而滑轮座40通过螺栓固定在吊梁10的下方。主滑轮12通过固定环26将固定在滑轮轴38上,用于起吊海洋装备;而副滑轮11对应于主滑轮12,同样通过固定环26固定在滑轮轴38上,该副滑轮11与钻杆架25配合用来与平台上钻进设备配套使用,如钻机上卷扬机通过次滑轮升降钻杆,钻杆架用于摆放若干竖立的钻杆。

[0063] 本实例在钻杆架25设置在吊梁10上,用来安放若干根钻杆,钻杆之间螺纹旋紧后接长,钻杆一端穿过钻杆架,另一端竖立在平台上(如图2所示)。

[0064] 如此结构的摆动架,其上的主滑轮12中穿设有钢丝32,该钢丝32通过设置在门吊上导向模块的导向,与平台41上的牵引绞车45连接。

[0065] 本实例中的导向模块主要设置在门吊模块中的门吊支架14中,对平台上绞车钢丝32的走向进行有效导向,使得从钢丝32从门吊支架14中穿过,分别与主滑轮12配合和与平台上的绞车连接,这样使吊放的装备免受钢丝绳碰撞与接触摩擦;使门吊空间最大化的实现勘察装备的收放。

[0066] 参见图4,本导向模块主要由两个导向轮35和一个定滑轮34配合构成。在具体设置时,选择门吊中一侧内部中空的门吊支架14作为导向通道。在该门吊支架14顶部的内侧面上开设有上槽口36,同时在门吊支架14底部面向平台上绞车方向的侧面上开设有下槽口37;在此基础上,将两个导向轮35安置在门吊支架14的内部,并分别与其上的上槽口36和下槽口37相对应,而定滑轮34安置在平台41上,并位于绞车45与之间下槽口37之间。

[0067] 由此设置的导向模块能够使得平台上绞车钢丝32的走向进行导向,依次经由定滑轮34和下槽口37进入到门吊支架14内部,在经过第一导向轮35转向沿门吊支架14向上直至第二导向轮35,再经由上部的第二导向轮35的导向从上槽口36穿出,再直接穿过主滑轮12。

[0068] 这样通过摆动架在与导向模块配合进行勘察装备起吊时,勘察装备的起吊依次经过垂直向的主滑轮12、钢丝32,再经过水平向至门吊支架14内2个导向轮35导向,又经过平台41上定滑轮34后至绞车45,使有限的平台空间绞车钢丝绳与装备之间不碰到(参加图4)。

[0069] 参见图5,其所示为本实例中托架模块的示例结构。该托架模块整体固定在船载平台41悬侧臂上,并垂直分布在船载式平台外侧;该托架模块还可相对于船载式平台翻转至少90度。如此设置的托架模块用于与上述的门吊模块配合,在船载平台外侧对进行起吊或入水的勘察装备进行辅助支撑,并通过自身的翻转带动勘察装备出水或入水,从而使船载平台上吊放的勘察装备入水与出水,不受风浪大小的制约。

[0070] 由图可知,整套托架装置(即托架模块)包括两托架22以及托架移动板43,两托架22对称的设置在托架移动板43的两侧,并且托架移动板43相对于托架22可被移去。

[0071] 本托架装置中的托架22整体为横截面呈L形结构,并且其上设置有若干顶面为圆弧形的支撑板,每块支撑板的圆弧形顶面上设置有若干的滚珠。这些支撑板沿托架22的长度方向依次并列分布,其上圆弧形顶面依次并列分布配合形成托架22的支撑面。对于每个支撑板上滚珠的设置,优选在支撑板圆弧形顶面的中上部以及与托架22底面接触的底部设置相应的滚珠。

[0072] 该托架22的顶端设置有圆弧形的托架支腿21,该托架支腿21的顶端设置有相应的托架吊耳20,用于连接托架钢丝33。再者,托架22的内侧端面上设置有凹槽47,用于与移动板43配合。

[0073] 本托架装置中的托架移动板43整体为平板结构,顶端设置有一对吊耳20,上表面

设置有若干的滚珠,这些滚珠优选采用整列式分布设置;再者托架移动板43的两侧设置有相应的凸槽46,该凸槽46与托架22内侧的凹槽47配合。

[0074] 如此,在船载平台41悬侧臂外侧面上固定设置托架座24,而托架22的顶端通过销轴23与托架座24固定,从而使得两托架22对称分布船载平台41外侧,并与船载平台41垂直;再者移动板43利用凹凸槽固定在托架22中间,由此形成整套托架装置。

[0075] 据此形成的整套托架装置可翻转的垂直于船载平台41外侧,其上两侧托架22上的吊耳20分别通过托架钢丝33再经由设置在船载平台41上的定滑轮34与船载平台41上的相应的绞车45相连。这样船载平台41上的绞车45通过定滑轮、吊耳上钢丝绳牵引,可驱动托架绕托架座24面向船载平台41旋转至少90度,实现整个托架装置的翻转。

[0076] 参见图1和图2,本托架装置在与门吊模块配合对勘察装备进行起吊或入水操作时,在装备起吊前,由门吊向舷外侧摆动,将装备起吊出水面,门吊再向舷内侧摆动,使装备水平贴向垂直于船载平台外侧的托架边上,再起吊装备略升至平台上,然后驱动平台上辅助绞车,使托架带动装备整体旋转,直至与平台持平,再将托架上的装备平移至平台内侧。

[0077] 另外,本托架装置在具体应用时,还根据海上勘察环境进行快速拆卸。当海上勘察环境突变时(如:台风来临、海况等级跃升等),利用牵引钢丝绳连接移动板43上的吊耳20,由此通过牵引吊耳20可将移动板43从两侧的托架22中移掉,使平台41上月池42外侧开放,工作船48启航迅速脱离钻孔处,待海况趋好后,工作船48回到原钻孔处,继续未完成的勘察作业。平台41上绞车将钢丝绳卷动,钢丝绳沿定滑轮34、托架支腿21上吊耳20逐渐收紧,托架装置绕销轴23旋转,直至与平台41同处水平状态。

[0078] 另外,本一体化收放装置在具体实现时,其平台上绞车可设有4台,1台主绞车通过导向模块起吊装备,2台辅助绞车负责托架转动,另外1台辅助托架上装备牵引。

[0079] 参见图6,其所示为基于上述方案构成的近海工程船载式平台一体化收放装置进行吊放作业示意图。

[0080] 由图可知,本装置在进行吊放作业时,平台41上液压装置驱动液压缸17伸缩使液压支腿16升降,由于液压支腿16上端铰接座15与门吊支架14固定连接,液压缸17下端与门吊底座18连接,液压缸17的伸缩会直接驱动门吊支架14升降,同时带动门吊整体摆动。

[0081] 当驱动液压缸17进油(升)可带动门吊支架14以门吊底座18为基点向船舷内侧转动,门吊处于左侧;当驱动液压缸17出油(降)可带动门吊支架14以门吊底座18为基点向船舷外侧转动,门吊处于右侧。

[0082] 驱动液压缸17进油或出油,门吊整体绕门吊底座18上销轴23旋转形成 θ 角的摆动,变幅 θ 角可按需调整。 θ 角的调整涉及作业方法,该方法包括勘察装备吊放及依托平台41上钻机(未画出)与门吊模块结合,实施勘探钻进孔内钻杆吊放这一作业过程,如:钻杆起吊,取出钻杆下取样器;钻杆下放,将取样器或钻头放入孔底,钻机对钻杆加压或旋转,实施钻进。

[0083] 为进一步展示本装置,本实例还进一步说明基于上述近海工程船载式平台一体化收放装置进行勘察装备吊放以及实施勘探钻进孔内钻杆吊放的作业过程(参见图1-2、6)。

[0084] 装备起吊

[0085] 准备:首先驱动液压缸17出油使液压支腿16下降,门吊支架14向船舷外侧摆动 θ_1 度,使门吊主滑轮12吊起的装备远离船舷(平台)外侧;

[0086] 起吊:驱动平台上绞车45,钢丝绳通过定滑轮34、二个导向轮35、主滑轮12组成的导向模块(如图4所示)缓缓吊起勘察装备,直至出水;

[0087] 门吊左摆:驱动液压缸17进油使液压支腿16逐步上升,门吊支架14向船舷左侧摆动 θ_2 度,使门吊主滑轮12吊起的装备逐渐向船舷(平台)靠拢,直至装备紧贴在托架边上;

[0088] 托架旋转:将托架上的装备挂在一绞车钢丝绳上,然后将另外二根钢丝绳挂在托架上的吊耳20上,平台上卷扬机拖拽钢丝绳卷动,钢丝绳逐渐收紧,托架整体绕门托架座24上销轴23做90度旋转,使托架整体与平台41同处于水平状态(参见图1、2以及5);

[0089] 水平拖动:采用平台41上绞车拖动托架22上装备,装备沿托架22、固定架31利用其上的滚珠30拖至船载平台41内侧。

[0090] 装备入水

[0091] 装备移位:首先将托架处与水平状态,将入水的装备,挂上钢丝绳并收紧,然后将装备逐渐移向动托架上;

[0092] 入水:将托架上吊耳所收紧的钢丝绳连接绞车,同步控制托架上二根钢丝绳,逐渐放松托架钢丝绳,托架整体绕托架座24上23销轴做旋转,托架从水平状态逐渐转成垂直状态,装备贴着托架随之入水,然后将门吊主滑轮12上钢丝绳32挂住装备。

[0093] 放入海床:逐渐放松门吊主滑轮12上钢丝绳32,装备渐渐沉入海底;操作门吊左或右摆及船舶锚机,可微调调整装备沉在海床上的位置,即在装备放到指定海床孔位前,可通过门吊左或右摆若干度,及船舶锚链收放实现精确定位装备安放在海床指定位置。

[0094] 该过程中,门吊支架总摆动 $\theta = \theta_1 + \theta_2$,所设计 θ 的大小与门吊支架上铰接座位置及液压装置有关:液压装置长(大),液压支腿上铰接座上移,则摆动范围 θ 增大;反之,摆动范围 θ 减小。

[0095] 海上勘察

[0096] 现有的船载式勘察均配有钻机与钻塔,如桅杆式、三脚架式、四脚式、A型式钻塔;本门吊装置配有钻杆架、双滑轮结构、门吊摆幅设计,可取代现有各类型钻塔;平台上布设X型(岩心)或G型(工程)钻机,满足海上岩土工程钻探取样。钻机上绞车与本门吊装置中副滑轮组合,用于近海工程勘察过程中套管或钻杆的吊放;在整个勘察过程中,可对钻杆与套管的上下提引,提供支持。再者,在勘察过程中,本门吊装置可将托架中间移动板取掉,使月池外侧开放,为勘察中途特殊情况下,实施工作船与钻孔分离。

[0097] 另外,本门吊装置可用于各类海上作业平台,以满足近海工程各类原位测试。

[0098] 由于近海工程勘察装备起吊与入水深受波浪影响,船载平台随波浪作竖向波动,导致起吊装备存在竖直方向上的加速度,波动严重时会导致钢丝绳上的拉力突变,当加速度过大时会导致所吊装备空中晃动、碰撞平台、钢丝绳断裂等;垂直入水过大时,装备与海面直接碰撞,造成海上工程勘察装备机损事故与人员伤亡。本实例给出的近海工程船载式平台通用一体化收放装置,其通过门吊模块的整体摆动与托架模块的翻转,使船载平台上吊放的勘察装备入水与出水,不受风浪大小的制约,有效解决现有技术所存在的问题。

[0099] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型

要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

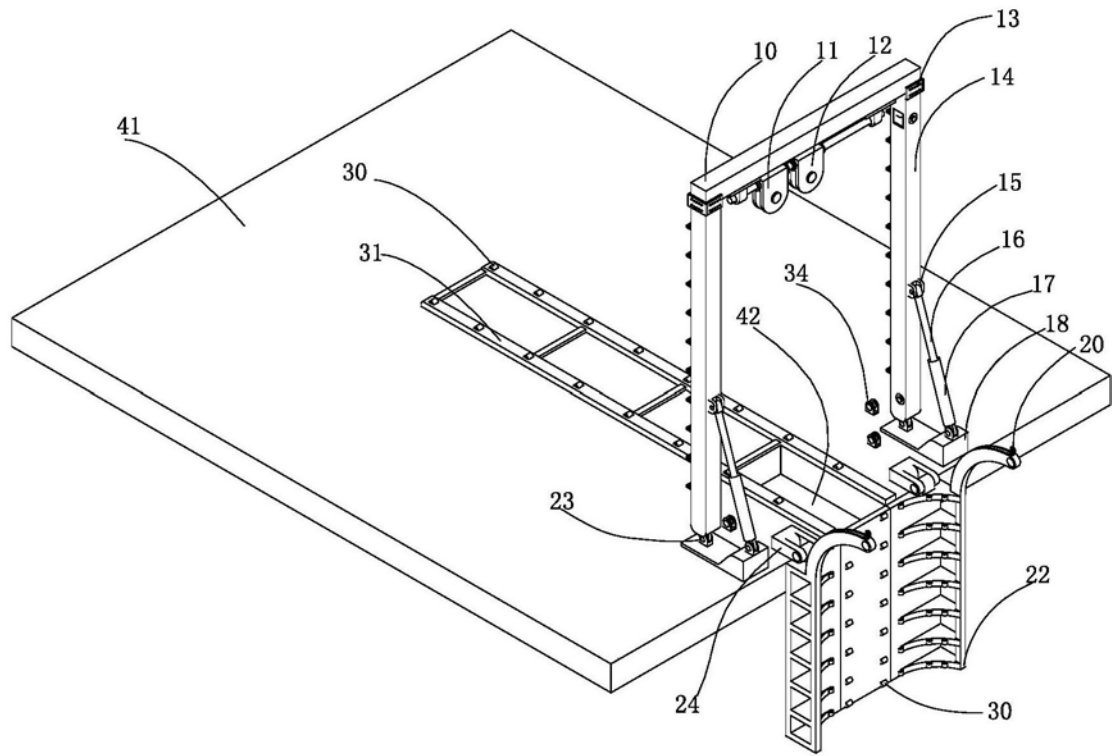


图1

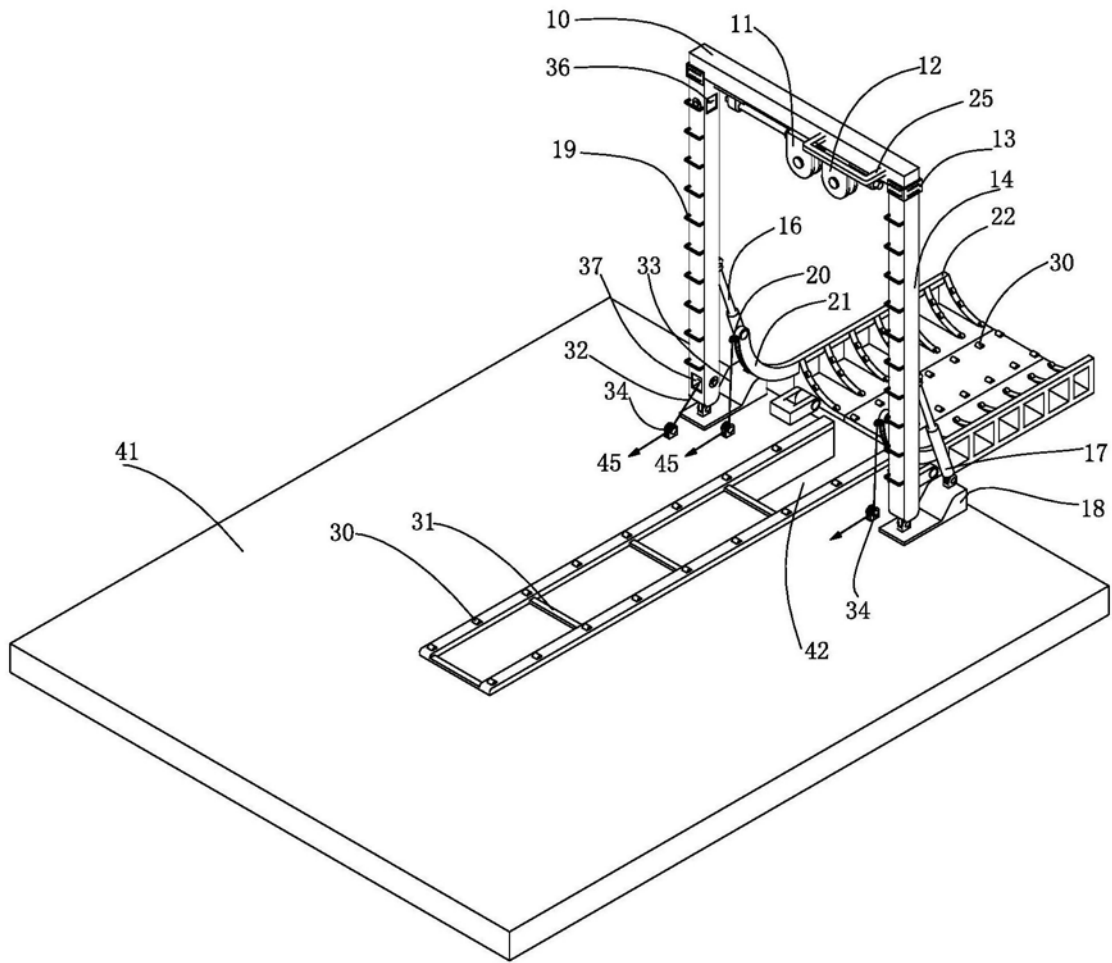


图2

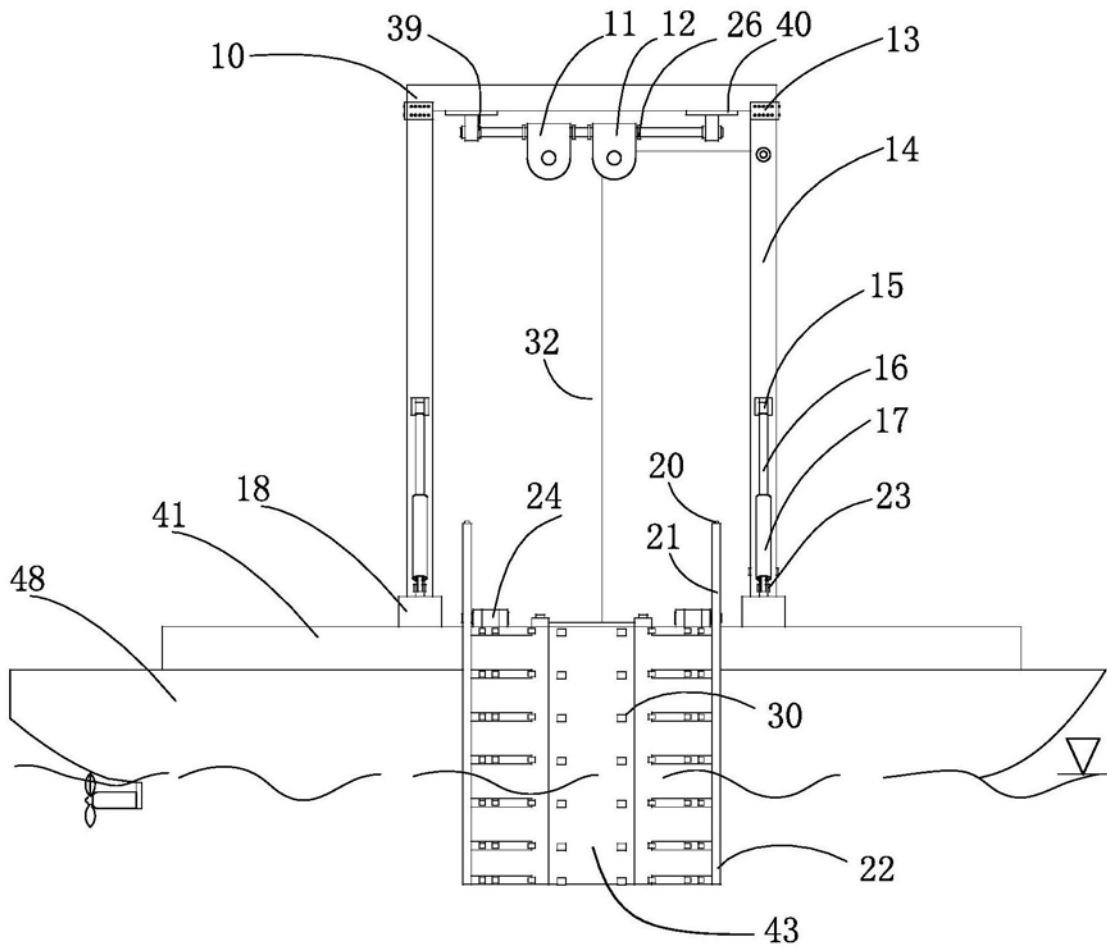


图3

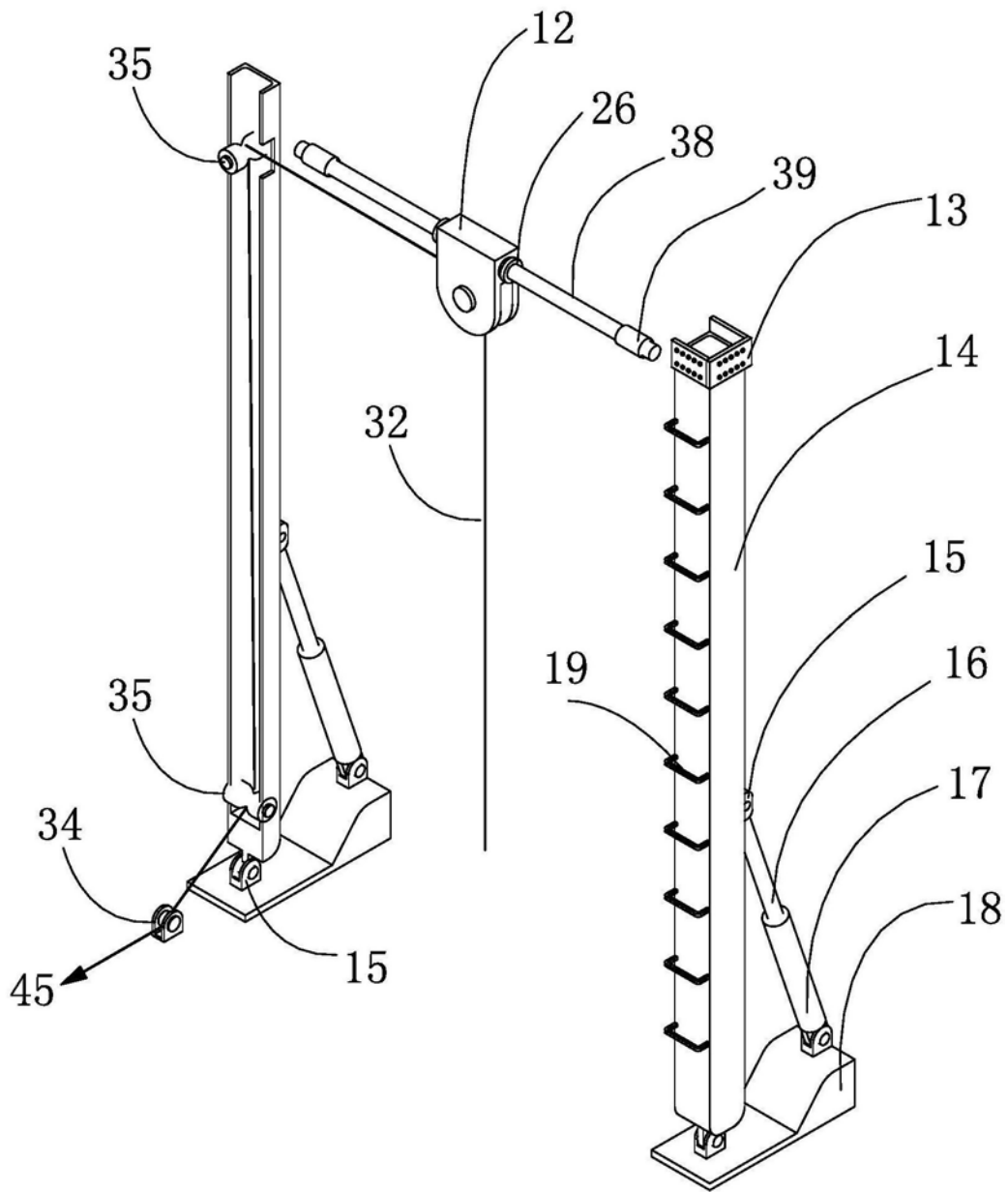


图4

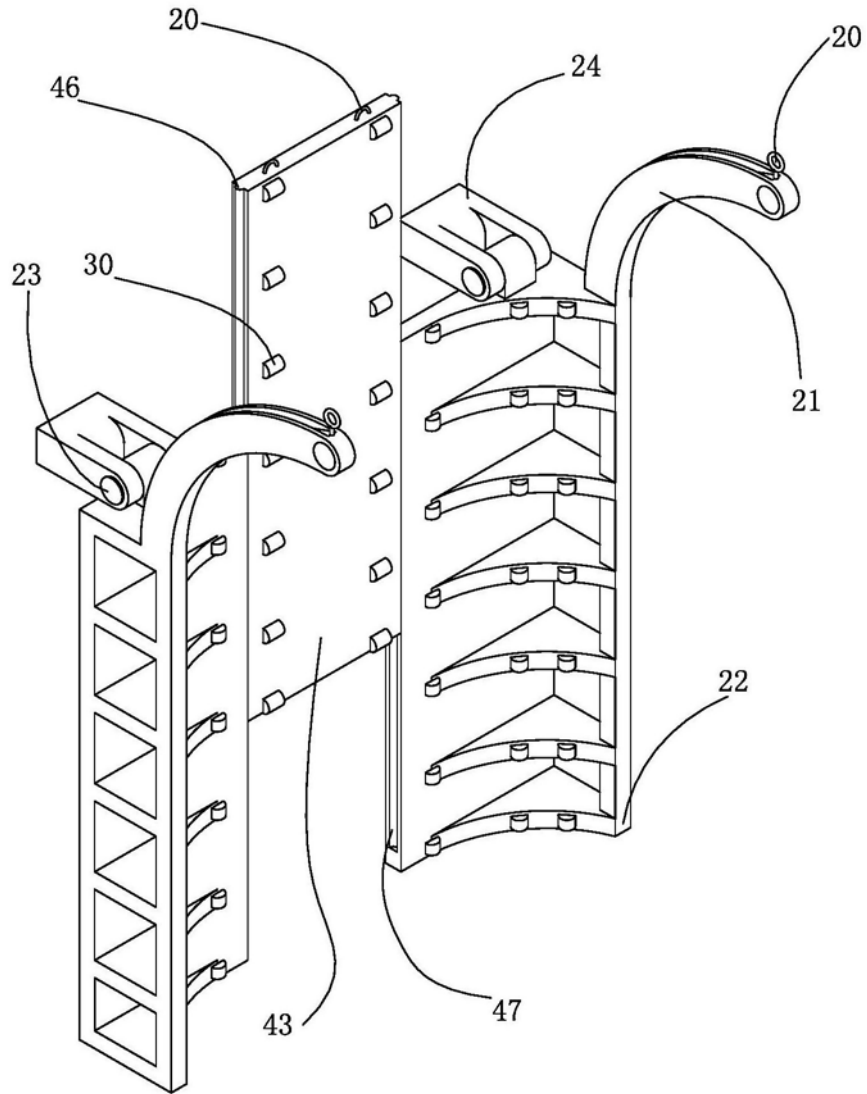


图5

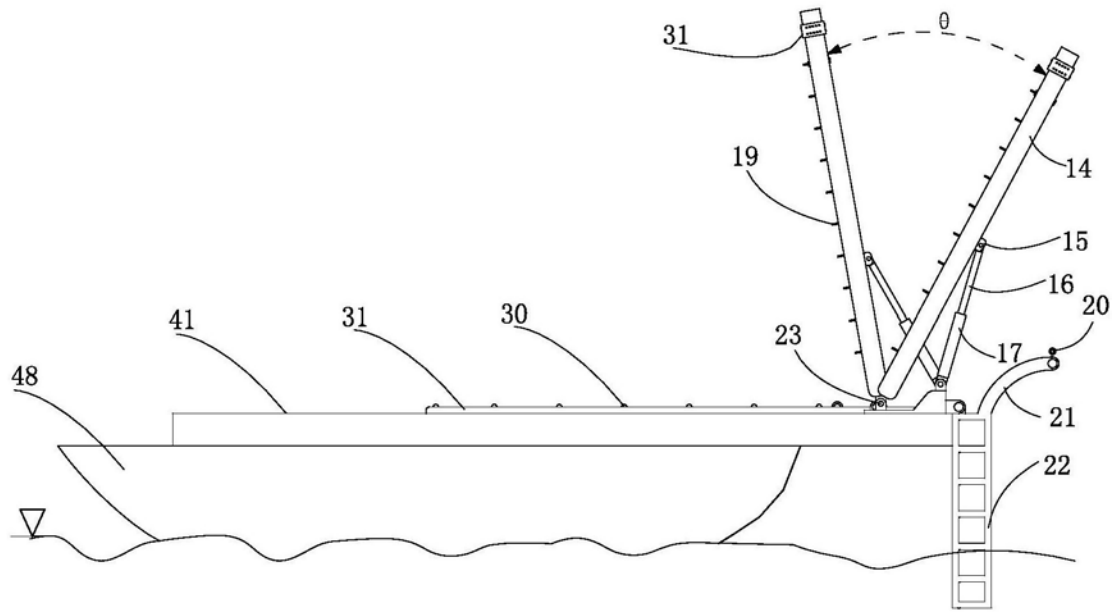


图6