



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111472279 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010262154.3

B63B 35/00(2006.01)

(22)申请日 2020.04.06

(71)申请人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 姚国全 孔杰杰 杨凌 柳海林

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 王杰

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006.01)

E01D 15/14(2006.01)

E01D 15/20(2006.01)

B63B 27/14(2006.01)

B63B 27/16(2006.01)

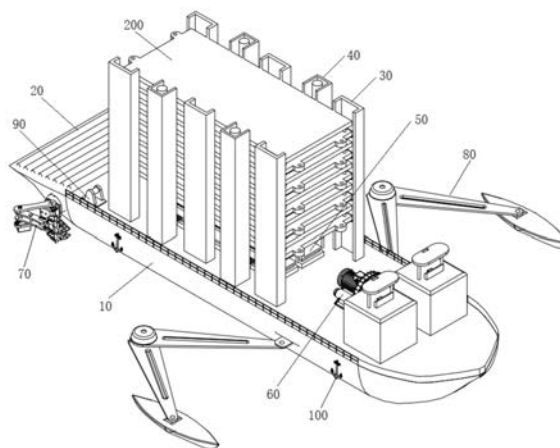
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种浮桥安装船及安装方法

(57)摘要

本发明涉及一种浮桥安装船及安装方法,其主船体甲板尾端设置下斜式减速滑行甲板,浮桥支撑装置包括支撑架和支撑板,支撑架竖直固定于甲板上,支撑板转动安装于支撑架上,多个支撑板沿垂向间隔分布,待安装的浮桥放置于支撑板上;垂直升降传动装置包括竖直传动柱以及安装于其上的齿轮传动支撑装置,齿轮传动支撑装置能够沿竖直传动柱上下移动,用于下放支撑板上的浮桥。本发明先将多架浮桥吊装至浮桥支撑装置上,运送至指定安装位置,通过垂直升降传动装置将浮桥传送至下方水平履带传动装置上,充气完成后向后传送至减速滑行甲板,在绞车绳索的牵引下滑行下水,下水后由机械臂进行装配校准,所有流程可循环连续进行,将有效的缩短浮桥的安装时间。



1. 一种浮桥安装船,其特征在于,包括主船体、下斜式减速滑行甲板、浮桥支撑装置、垂直升降传动装置、水平履带传动装置;

所述主船体的甲板尾端设置所述下斜式减速滑行甲板,

所述浮桥支撑装置包括支撑架和支撑板,所述支撑架竖直固定于所述主船体的甲板上,所述支撑板安装于支撑架上并与支撑架转动连接,支撑板有多个,沿垂向间隔分布;所述浮桥支撑装置两个为一组对称布置于所述浮桥安装船的左舷和右舷,所述浮桥安装船沿船长方向安装若干组所述浮桥支撑装置,待安装的浮桥放置于所述支撑板上;

所述垂直升降传动装置包括竖传动柱以及安装于所述竖传动柱上的齿轮传动支撑装置,所述齿轮传动支撑装置能够沿所述竖传动柱上下移动;所述垂直升降传动装置两个为一组对称布置于所述浮桥安装船的左舷和右舷,所述浮桥安装船沿船长方向安装若干组所述垂直升降传动装置,用于下放所述支撑板上的浮桥;

所述水平履带传动装置整体设置于浮桥安装位下方的甲板上,它包括U形固定架、第二传动齿轮和传动履带,所述U形固定架水平设置且开口朝上,所述第二传动齿轮设置于U形固定架的凹槽内,U形固定架内设有用于驱动第二传动齿轮转动的电机,所述传动履带安装于所述第二传动齿轮上,随第二传动齿轮同步转动,将浮桥运送至所述下斜式减速滑行甲板。

2. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,所述下斜式减速滑行甲板内嵌有减速滚轴,所述减速滚轴上套有配备橡胶轴套的。

3. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,所述竖传动柱沿周向设有若干竖直的齿条,所述齿轮传动支撑装置包括套筒,所述套筒内侧面设有与所述齿条适配的第一传动齿轮,套筒内设有驱动所述第一传动齿轮转动的电机,所述套筒套装于竖传动柱上,套筒内侧面的第一传动齿轮与竖传动柱外侧面的齿条啮合,通过套筒内的电机驱动齿轮沿齿条上下移动;所述套筒外侧面还设有水平的传动支撑臂,用于承载浮桥。

4. 根据权利要求3所述的浮桥安装船,其特征在于,所述垂直升降传动装置还包括U形防护架,所述U形防护架竖直设置于所述竖传动柱的外周,竖传动柱位于U形防护架的凹槽内,所述齿轮传动支撑装置的套筒外侧面为方形,套筒的三个外侧面紧贴U形防护架的凹槽,套筒上的传动支撑臂从U形防护架凹槽的开口端伸出。

5. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,位于同一舷侧的浮桥支撑装置与垂直升降传动装置交错布置,且位于同一直线上。

6. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,所述浮桥安装船还包括充气风机,所述充气风机设置于甲板上,当浮桥下降至所述水平履带传动装置上后通过所述充气风机进行充气。

7. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,所述浮桥安装船还包括机械臂操作系统,所述机械臂操作系统包括安装于所述主船体尾部两舷侧的机械臂,用于对进入水中的浮桥进行精准的位置调整,以及在浮桥使用完毕后将浮桥从水中抬起以收回浮桥。

8. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,所述浮桥安装船还包括支撑浮体装置,所述支撑浮体装置包括安装于所述主船体两舷侧的支撑杆以及安装于所述支撑杆末端的支撑浮体;所述支撑杆采用伸缩式支撑杆或者折叠式支撑杆。

9. 根据权利要求1所述的浮桥安装船,其特征在于,所述水平履带传动装置还包括液压

减震底座,所述液压减震底座固定安装于船体甲板上,所述U形固定架固定安装于所述液压减震底座上。

10.根据权利要求1所述的浮桥安装船的安装方法,其特征在于,该安装方法包括以下步骤:

S1、将垂直升降传动装置的齿轮传动支撑装置移动至浮桥支撑装置最底部支撑板的下方,最底部支撑板转动至水平状态,其余支撑板转动至竖直状态,通过起吊装置将浮桥吊放至最底部支撑板上,然后将最底部支撑板上方的支撑板旋转至水平状态,通过起吊装置将另一个浮桥吊放至该支撑板上,从下往上以此类推,实现浮桥组整体在浮桥安装船上的垂向分层排布;

S2、浮桥安装船将浮桥运送至指定位置,垂直升降传动装置的齿轮传动支撑装置移动至最底部浮桥下方托住该浮桥,接着最底部支撑板转动至竖直状态,然后齿轮传动支撑装置下移将浮桥运送至下方的水平履带传动装置上;

S3、通过水平履带传动装置将浮桥向后传送至所述下斜式减速滑行甲板,最后在绞车绳索的牵引下滑行下水。

一种浮桥安装船及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及浮桥安装技术领域,具体涉及一种可实现连续安装的浮桥安装船及安装方法。

背景技术

[0002] 浮桥是一种历史悠久的渡河交通设施,因为浮桥建造成本低,架设速度快,且具有用完即可撤收,不永久占用场地的特点,在军事和民用领域都有着广泛应用。

[0003] 随着人类对大自然的不断探索以及海洋经济的驱动,各大临海国家逐步向海洋深处进军,海上工程的数量越来越多,其中大多数海上工程常常需要建立临时的海上交通设施,浮桥的特点使其在海上工程中的应用有着很大优势,浮桥在未来的工程应用中将不再只局限在内河工作,特别在军事装备领域里向靠海过驳,临时浮式装卸码头等的应用靠拢。

[0004] 但是,浮桥的安装往往需要调用大量拖轮或者使用特种舟桥,这使得浮桥安装的成本大大增加。另外,在海上安装浮桥,需要让大量的拖轮远离岸边,长途跋涉到指定地点,这不仅耗时耗力,如果在军事领域使用还极易暴露。现今浮桥安装急需一种快速高效、经济适用的方法。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于针对上述现有浮桥安装技术存在的耗时耗力的不足,提供一种可实现连续安装的浮桥安装船及安装方法,它能提高浮桥安装效率、降低浮桥安装所需的人力和成本。

[0006] 本发明为解决上述提出的技术问题所采用的技术方案为:

[0007] 一种浮桥安装船,包括主船体、下斜式减速滑行甲板、浮桥支撑装置、垂直升降传动装置、水平履带传动装置;

[0008] 所述主船体的甲板尾端设置所述下斜式减速滑行甲板,

[0009] 所述浮桥支撑装置包括支撑架和支撑板,所述支撑架竖直固定于所述主船体的甲板上,所述支撑板安装于支撑架上并与支撑架转动连接,支撑板有多个,沿垂向间隔分布;所述浮桥支撑装置两个为一组对称布置于所述浮桥安装船的左舷和右舷,所述浮桥安装船沿船长方向安装若干组所述浮桥支撑装置,待安装的浮桥放置于所述支撑板上;

[0010] 所述垂直升降传动装置包括竖直传动柱以及安装于所述竖直传动柱上的齿轮传动支撑装置,所述齿轮传动支撑装置能够沿所述竖直传动柱上下移动;所述垂直升降传动装置两个为一组对称布置于所述浮桥安装船的左舷和右舷,所述浮桥安装船沿船长方向安装若干组所述垂直升降传动装置,用于下放所述支撑板上的浮桥;

[0011] 所述水平履带传动装置整体设置于浮桥安装位下方的甲板上,它包括U形固定架、第二传动齿轮和传动履带,所述U形固定架水平设置且开口朝上,所述第二传动齿轮设置于U形固定架的凹槽内,U形固定架内设有用于驱动第二传动齿轮转动的电机,所述传动履带安装于所述第二传动齿轮上,随第二传动齿轮同步转动,将浮桥运送至所述下斜式减速滑

行甲板。

[0012] 上述方案中,所述下斜式减速滑行甲板内嵌有减速滚轴,所述减速滚轴上套有配备橡胶轴套的。

[0013] 上述方案中,所述竖直传动柱沿周向设有若干竖直的齿条,所述齿轮传动支撑装置包括套筒,所述套筒内侧面设有与所述齿条适配的第一传动齿轮,套筒内设有驱动所述第一传动齿轮转动的电机,所述套筒套装于竖直传动柱上,套筒内侧面的第一传动齿轮与竖直传动柱外侧面的齿条啮合,通过套筒内的电机驱动齿轮沿齿条上下移动;所述套筒外侧面还设有水平的传动支撑臂,用于承载浮桥。

[0014] 上述方案中,所述垂直升降传动装置还包括U形防护架,所述U形防护架竖直设置于所述竖直传动柱的外周,竖直传动柱位于U形防护架的凹槽内,所述齿轮传动支撑装置的套筒外侧面为方形,套筒的三个外侧面紧贴U形防护架的凹槽,套筒上的传动支撑臂从U形防护架凹槽的开口端伸出。

[0015] 上述方案中,位于同一舷侧的浮桥支撑装置与垂直升降传动装置交错布置,且位于同一直线上。

[0016] 上述方案中,所述浮桥安装船还包括充气风机,所述充气风机设置于甲板上,当浮桥下降至所述水平履带传动装置上后通过所述充气风机进行充气。

[0017] 上述方案中,所述浮桥安装船还包括机械臂操作系统,所述机械臂操作系统包括安装于所述主船体尾部两舷侧的机械臂,用于对进入水中的浮桥进行精准的位置调整,以及在浮桥使用完毕后将浮桥从水中抬起以收回浮桥。

[0018] 上述方案中,所述浮桥安装船还包括支撑浮体装置,所述支撑浮体装置包括安装于所述主船体两舷侧的支撑杆以及安装于所述支撑杆末端的支撑浮体;所述支撑杆采用伸缩式支撑杆或者折叠式支撑杆。

[0019] 上述方案中,所述水平履带传动装置还包括液压减震底座,所述液压减震底座固定安装于船体甲板上,所述U形固定架固定安装于所述液压减震底座上。

[0020] 本发明还提出上述的浮桥安装船的安装方法,包括以下步骤:

[0021] S1、将垂直升降传动装置的齿轮传动支撑装置移动至浮桥支撑装置最底部支撑板的下方,最底部支撑板转动至水平状态,其余支撑板转动至竖直状态,通过起吊装置将浮桥吊放至最底部支撑板上,然后将最底部支撑板上方的支撑板旋转至水平状态,通过起吊装置将另一个浮桥吊放至该支撑板上,从下往上以此类推,实现浮桥组整体在浮桥安装船上的垂向分层排布;

[0022] S2、浮桥安装船将浮桥运送至指定位置,垂直升降传动装置的齿轮传动支撑装置移动至最底部浮桥下方托住该浮桥,接着最底部支撑板转动至竖直状态,然后齿轮传动支撑装置下移将浮桥运送至下方的水平履带传动装置上;

[0023] S3、通过水平履带传动装置将浮桥向后传送至所述下斜式减速滑行甲板,最后在绞车绳索的牵引下滑行下水。

[0024] 本发明的有益效果在于:

[0025] 1.采用浮桥支撑装置和垂直升降传动装置,实现浮桥的连续循环传动,有利于快速安装和回收浮桥。

[0026] 本发明浮桥安装船的另一舷侧交错布置浮桥支撑装置和垂直升降传动装置,安装

浮桥时,先通过齿轮传动支撑装置将所支撑的浮桥传动至下方水平履带传动装置上,当水平履带传动装置将浮桥向船尾传动的同时,齿轮传动支撑装置即可再次上升,实现连续传动,回收浮桥时操作步骤相反,可节约时间,提高作业效率。

[0027] 2.浮桥支撑装置,实现了浮桥的垂向分层排布。

[0028] 浮桥支撑装置的支撑架上沿垂向均布多个支撑平板,位于同一水平面上的支撑平板可支撑一架浮桥,从而实现浮桥组整体在船舶上的垂向分层排布,大大节约了空间。

[0029] 3.使用充气式浮桥,提高了装置的运载量。

[0030] 浮桥安装船上配有充气风机装置,配备使用充气式浮桥,可将浮桥于未充气状态进行运输,大大减小了单个浮桥所需运输空间,提高了浮桥安装船的运载量。

[0031] 4.采用液压减震底座,减轻碰撞损坏。

[0032] 在水平履带传动装置底部设置液压减震底座,以减小浮桥放置到传送履带带上时传送履带与浮桥碰撞造成的浮桥及装置的损坏。

[0033] 5.使用机械臂操作系统,提高了对接和回收速度。

[0034] 由于浮桥安装需要较高精度,因此在浮桥入水后,采用机械臂操作系统对浮桥位置进行精准调整,极大程度的提高对接速度,回收时便于调整浮桥方向和位置,有利于快速回收,降低所耗费的人力及时间。

[0035] 6.使用支撑浮体装置,提高作业时的稳性。

[0036] 浮桥安装船航行时,支撑浮体装置保持收起状态,对浮桥安装船航行时的增阻较低,到达安装位置后,通过将船体迎水侧两个定位锚放下,进行船体的定位,同时支撑杆展开后提供的横摇力矩能减小浮桥安装船横摇幅度,提高稳性,满足浮桥安装的高精度需求。

[0037] 7.本发明的浮桥安装和回收方法优化了操作步骤,提高了安装和回收效率。

[0038] 本发明方法先通过起吊装置将多架浮桥吊装至浮桥支撑装置上,实现整个浮桥组在船舶上的垂向分层排布,通过浮桥安装船将浮桥运送至指定安装位置,然后通过垂直升降传动装置将浮桥传送至下方水平履带传动装置上,浮桥于履带上充气完成后,向后传送至减速滑行甲板,在绞车绳索的牵引下滑行下水,甲板内嵌有配备阻尼装置的减速滚轴,可使浮桥稳定下水,下水后由机械臂操作系统进行装配校准,所有流程可循环连续进行,将有效的缩短浮桥的安装时间。回收时先通过机械臂操作系统调整单个浮桥位置,再固定绞车绳索,通过绞车牵引浮桥至升降机构下方,将浮桥放完气,依次将浮桥提升至固定位置,实现快速循环回收,提高作业效率。

附图说明

[0039] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0040] 图1是本发明第一实施例的浮桥安装船的整体结构图;

[0041] 图2是图1所示浮桥安装船的下斜式减速滑行甲板的结构图;

[0042] 图3是图1所示浮桥安装船的浮桥支撑装置的结构图;

[0043] 图4是图3所示浮桥支撑装置的支撑板与液压伸缩杆的结构图;

[0044] 图5是图1所示浮桥安装船的垂直升降传动装置的结构图;

[0045] 图6是图5所示垂直升降传动装置的齿轮传动支撑装置的结构图;

[0046] 图7图1所示浮桥安装船的水平履带传动装置的结构图;

[0047] 图8图1所示浮桥安装船的机械臂的结构图；

[0048] 图9图1所示浮桥安装船的支撑浮体装置的结构图；

[0049] 图10是本发明第二实施例的浮桥安装船的整体结构图；

[0050] 图11是图10所示浮桥安装船的支撑浮体装置的结构图。

[0051] 图中：10、主船体；20、下斜式减速滑行甲板；21、减速滚轴；30、浮桥支撑装置；31、支撑架；32、支撑板；33、液压伸缩杆；331、一级液压杆；332、二级液压杆；333、三级液压杆；40、垂直升降传动装置；41、竖传动柱；42、齿轮传动支撑装置；421、套筒；422、第一传动齿轮；423、传动支撑臂；43、U形防护架；50、水平履带传动装置；51、液压减震底座；52、U形固定架；53、第二传动齿轮；54、传动履带；60、充气风机；70、机械臂；80、支撑浮体装置；81、支撑杆；82、支撑浮体；90、绞车；100、定位锚；200、浮桥。

具体实施方式

[0052] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0053] 如图1所示，为本发明第一实施例的浮桥安装船，包括主船体10、下斜式减速滑行甲板20、浮桥支撑装置30、垂直升降传动装置40、水平履带传动装置50。

[0054] 主船体10的主甲板尾端设置下斜式减速滑行甲板20。如图2所示，下斜式减速滑行甲板20内嵌有减速滚轴21，减速滚轴21上套有橡胶轴套，以提高浮桥200下滑时的阻尼，可使浮桥下滑更稳定。

[0055] 如图3-4所示，浮桥支撑装置30包括支撑架31、支撑板32和液压伸缩杆33。支撑架31竖直固定于主船体10的甲板上，支撑架31的横截面为U形。支撑板32与支撑架31转动连接，并沿支撑架31的高度方向均匀分布。液压伸缩杆33设置于支撑板32的下方，液压伸缩杆33包括依次套装的一级液压杆331、二级液压杆332、三级液压杆333，一级液压杆331的端部与支撑架31铰接，三级液压杆333的端部与支撑板32铰接。具体的，每一支撑板32下方并列布置两个液压伸缩杆33，液压伸缩杆33伸长时将支撑板32从竖直状态旋转至水平状态，液压伸缩杆33缩短时将支撑板32从水平状态旋转至竖直状态。

[0056] 如图5-6所示，垂直升降传动装置40包括竖传动柱41、安装于竖传动柱41上的齿轮传动支撑装置42、U形防护架43。竖传动柱41固定安装于甲板上，竖传动柱41的外壁沿周向均匀设置三根竖直的齿条(图未示)。齿轮传动支撑装置42包括套筒421，套筒421内侧面为圆柱面，内侧面设有与三根齿条分别适配的三个第一传动齿轮422，套筒421内设有驱动第一传动齿轮422转动的电机，套筒421套装于竖传动柱41上，套筒421内侧面的第一传动齿轮422与竖传动柱41外侧面的齿条啮合，通过套筒421内的电机驱动齿轮沿齿条上下滚动，从而带动整个齿轮传动支撑装置42上下移动。套筒421外侧面设有水平的传动支撑臂423，用于承载浮桥200。U形防护架43竖直设置于竖传动柱41的外周，用于保护与固定竖传动柱41，竖传动柱41位于U形防护架43的凹槽内，套筒421外侧面为方形，套筒421的三个外侧面紧贴U形防护架43凹槽的三个内侧面，套筒421上的传动支撑臂423从U形防护架43凹槽的开口端伸出。传动支撑臂423的表面设有防滑垫，能够防止浮桥200滑动。

[0057] 参见图1，浮桥支撑装置30两个为一组对称布置于浮桥安装船的左舷和右舷，浮桥安装船沿船长方向安装三组浮桥支撑装置30，待安装的浮桥放置于支撑板32上。垂直升降

传动装置40两个为一组对称布置于浮桥安装船的左舷和右舷,浮桥安装船沿船长方向安装两组垂直升降传动装置40,用于下放支撑板32上的浮桥。位于同一舷侧的浮桥支撑装置30与垂直升降传动装置40交错布置,且位于同一直线上。

[0058] 如图7所示,水平履带传动装置50整体设置于浮桥安装位下方的甲板上,它包括液压减震底座51、U形固定架52、第二传动齿轮53和传动履带54,液压减震底座51固定安装于船体甲板上,U形固定架52水平固定安装于液压减震底座51上且开口朝上,第二传动齿轮53设置于U形固定架52的凹槽内,U形固定架52内设有用于驱动第二传动齿轮53转动的电机,传动履带54安装于第二传动齿轮53上,随第二传动齿轮53同步转动,将浮桥运送至下斜式减速滑行甲板20。本实施例中,水平履带传动装置50共有两座,并排布置于两侧浮桥支撑装置30之间的船体甲板上。

[0059] 进一步优化,浮桥安装船还包括充气风机60,充气风机60设置于水平履带传动装置50之前的船体甲板上。针对充气式浮桥,当浮桥下降至水平履带传动装置50上后,通过充气风机60进行充气后向后传送至下斜式减速滑行甲板20。

[0060] 进一步优化,浮桥安装船还包括绞车90,绞车90设置于船尾下斜式减速滑行甲板20之前的船体甲板上,共有两座,沿船中剖面对称设置。浮桥200上设置有对称布置的挂点,可与牵引绳上的挂钩连接,实现牵引滑行下水。传送至下斜式减速滑行甲板20在绞车90绳索的牵引下滑行下水。

[0061] 进一步优化,浮桥安装船还包括机械臂操作系统,机械臂操作系统包括安装于主船体10尾部两舷侧的机械臂70,如图8所示,用于对进入水中的浮桥进行精准的位置调整,以及在浮桥使用完毕后将浮桥从水中抬起以收回浮桥。

[0062] 进一步优化,主船体10两舷侧共安装四个定位锚100,分别设置于两舷侧靠近船首和船尾处,沿船中剖面对称布置。定位锚100用于对浮桥安装船工作时进行定位。

[0063] 进一步优化,浮桥安装船还包括支撑浮体装置80,支撑浮体装置80包括安装于主船体10两舷侧的支撑杆81以及安装于支撑杆81末端的支撑浮体82。本实施例中,支撑杆81采用折叠式支撑杆81,如图9所示。支撑浮体装置80可以在浮桥安装船到达指定安装位置后展开以增加船体稳性,提高浮桥安装精度。

[0064] 如图10-11所示,为本发明第二实施例的浮桥安装船,它与第一实施例的区别在于:支撑杆81采用伸缩式支撑杆81,如图10-11所示。

[0065] 本发明还公开了利用上述浮桥安装船进行浮桥安装的方法,该安装方法包括以下步骤:

[0066] 步骤一、将垂直升降传动装置40的齿轮传动支撑装置42移动至浮桥支撑装置30最底部支撑板32的下方,最底部支撑板32下方的液压伸缩杆33伸长使该支撑板32转动至水平状态,其余支撑板32转动至竖直状态,通过起吊装置将浮桥200吊放至最底部支撑板32上,一架浮桥由三组浮桥支撑装置30实现其运输中的支撑,然后将最底部支撑板32上方的支撑板32旋转至水平状态,通过起吊装置将另一个浮桥吊放至该支撑板32上,从下往上以此类推,实现浮桥组整体在浮桥安装船上的垂向分层排布,大大节约了空间。

[0067] 步骤二、浮桥安装船将浮桥运送至指定位置,到达指定位置后下放定位锚100以固定船体位置,支撑浮体装置80展开或伸长以提高船舶稳定。

[0068] 步骤三、垂直升降传动装置40的齿轮传动支撑装置42移动至最底部浮桥下方托住

该浮桥,接着最底部支撑板32向下转动至竖直状态,为浮桥的下降提供空间,最后齿轮传动支撑装置42下移将浮桥运送至下方的水平履带传动装置50上。水平履带传动装置50底部为液压减震底座51,能减小浮桥放置到水平履带传动装置50上时传送履带与浮桥碰撞造成的浮桥及装置的损坏。

[0069] 步骤四、浮桥安装船上配有充气风机60,配备使用充气式浮桥,可将浮桥于未充气状态进行运输,大大减小了单个浮桥所需运输空间,提高了浮桥安装船的运载量。浮桥于传送履带上由充气风机60充气完成后向后传送至下斜式减速滑行甲板20,在绞车90绳索的牵引下滑行下水,下水后由机械臂70进行装配校准。

[0070] 步骤五、重复步骤三至步骤四,即可完成所有浮桥的连续安装。

[0071] 以上步骤一至步骤四的作业流程完全可逆,通过本发明浮桥安装船实现浮桥的拆卸。

[0072] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0073] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

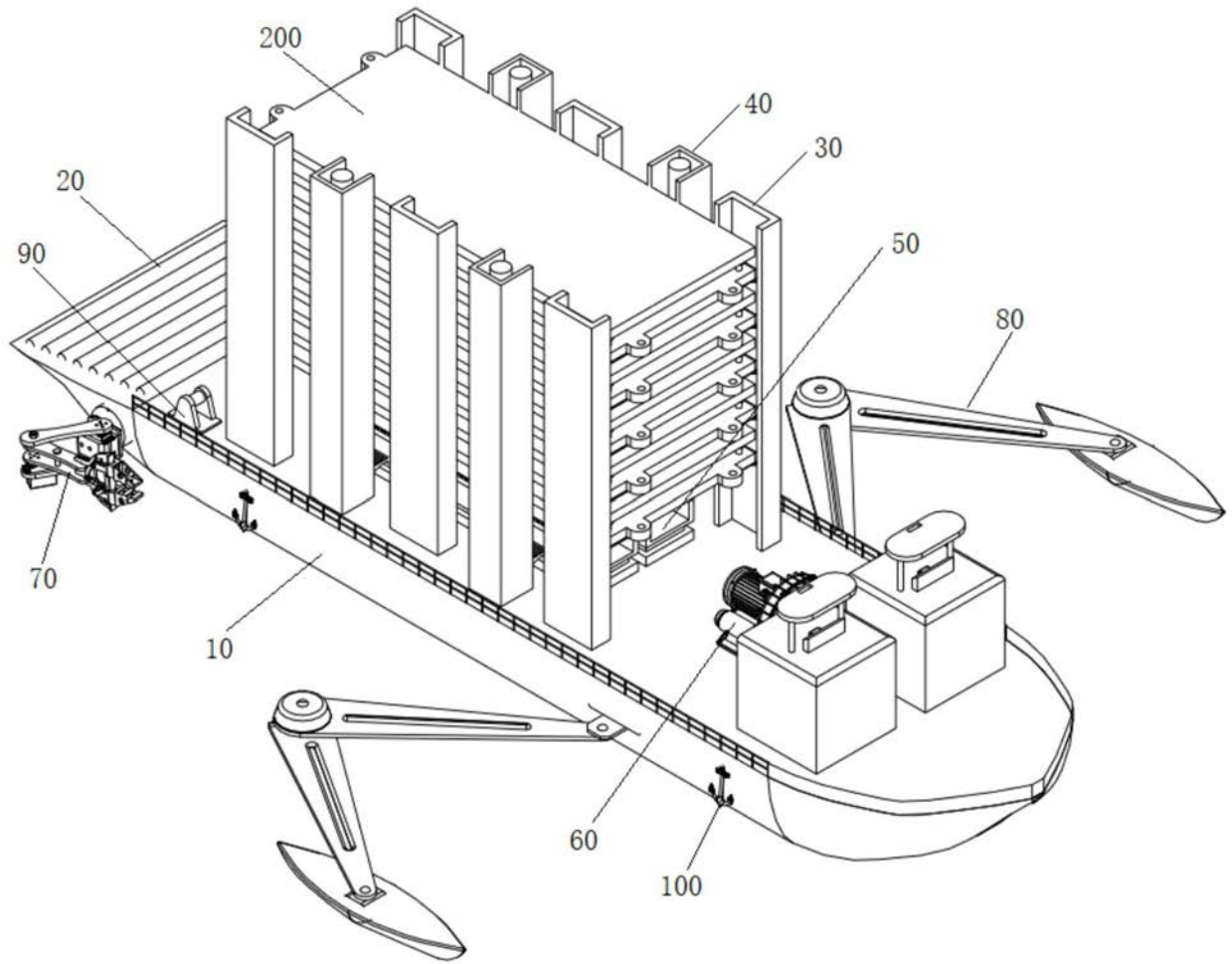


图1

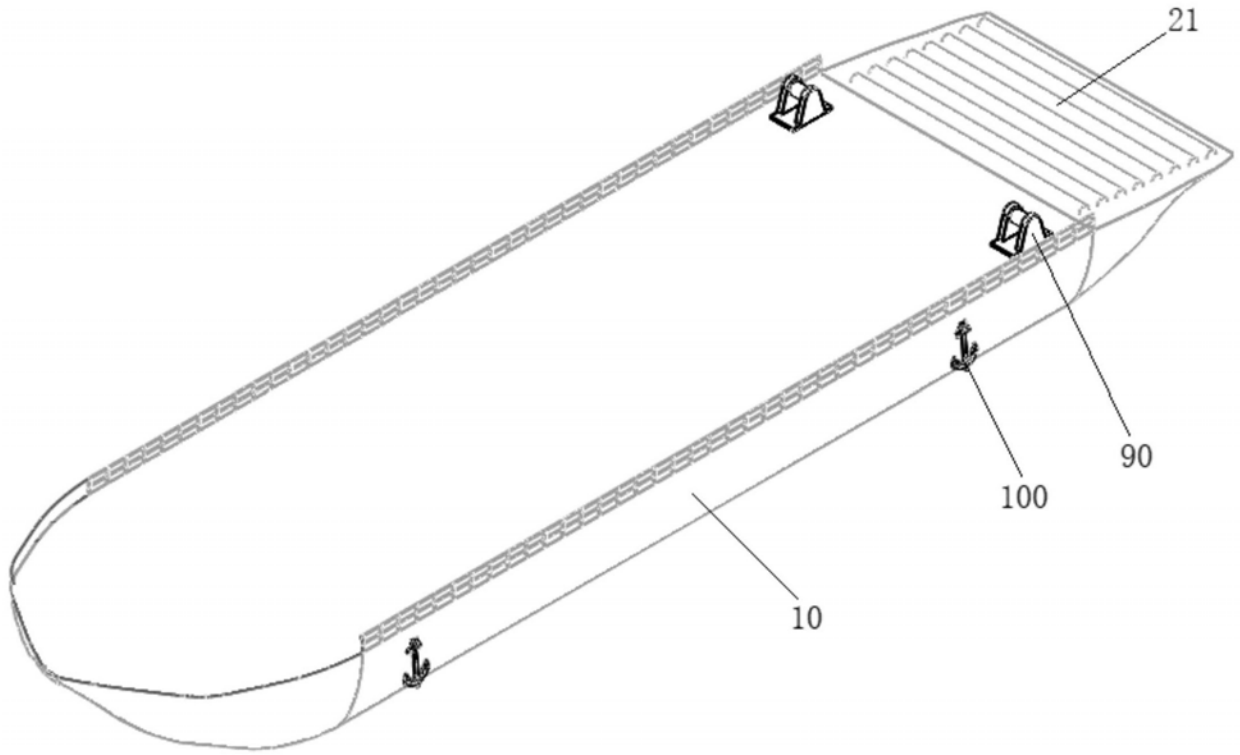


图2

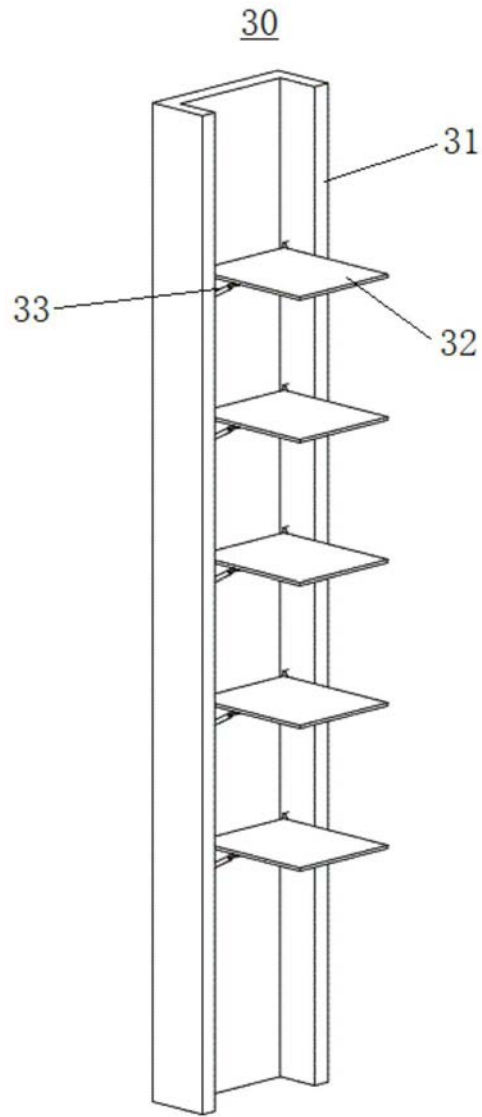


图3

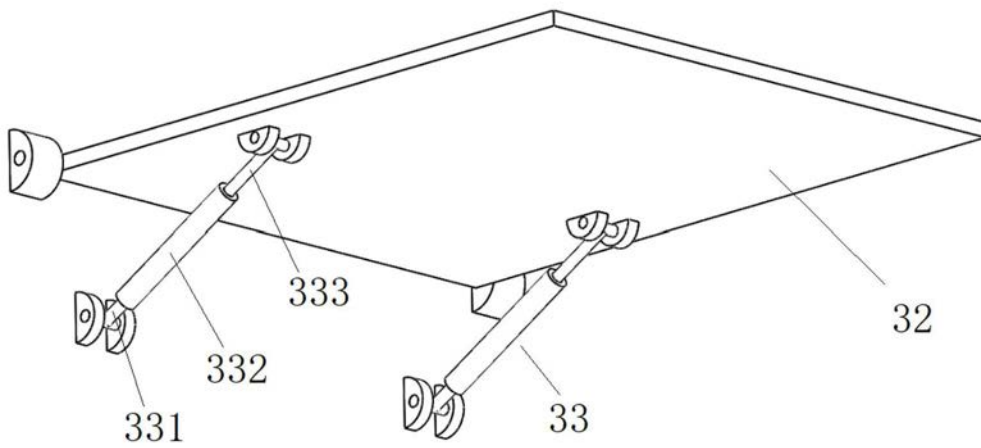


图4

40

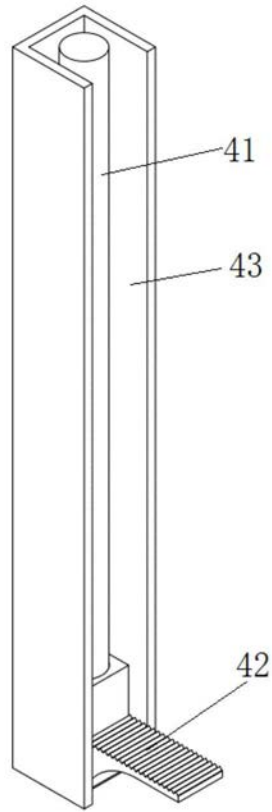


图5

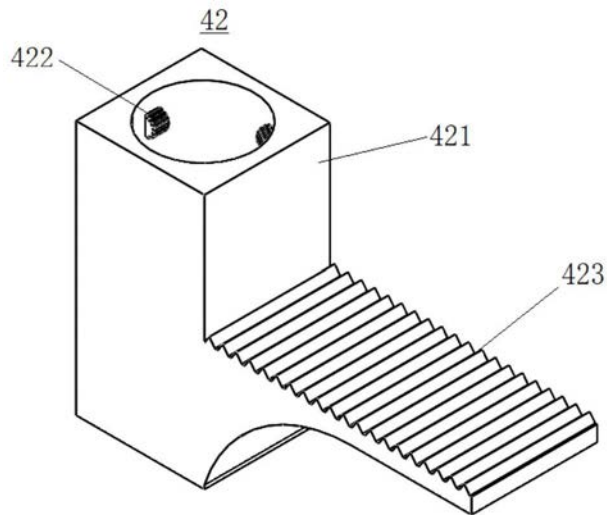


图6

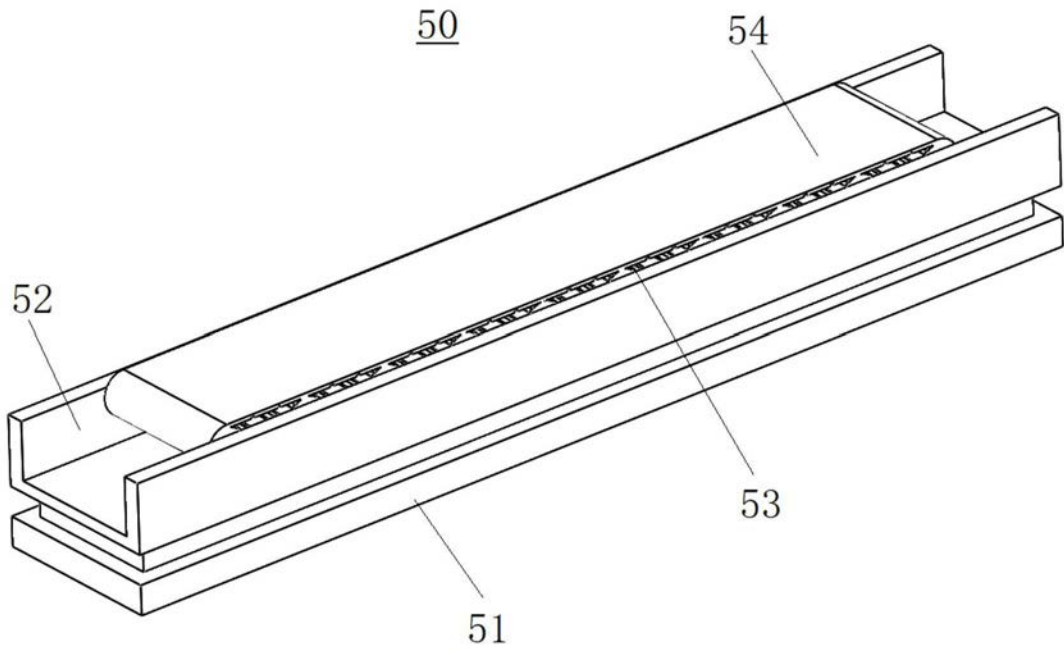


图7

70

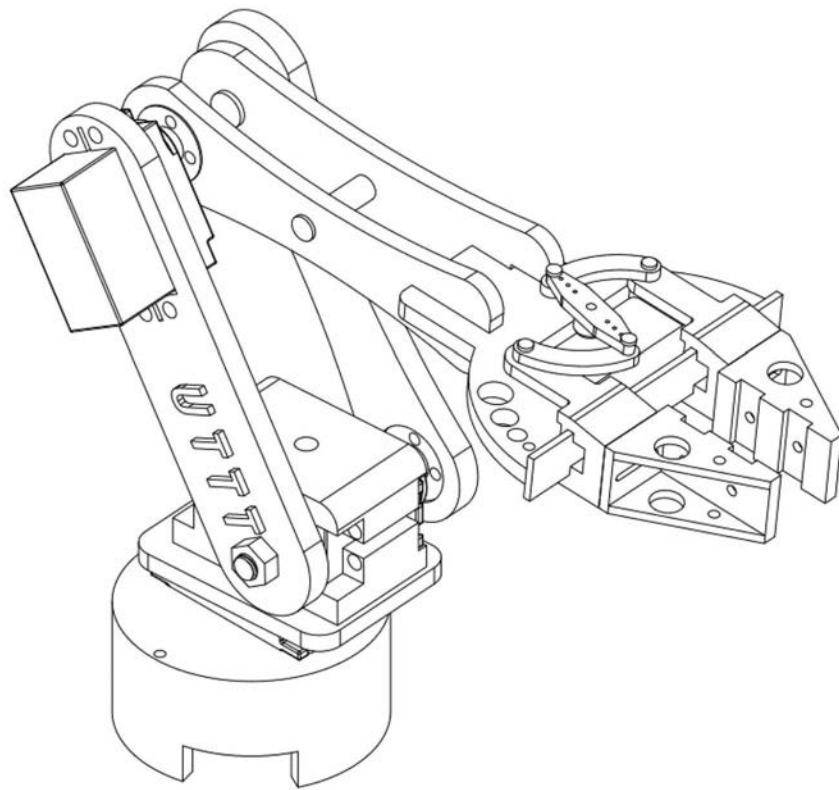


图8

80

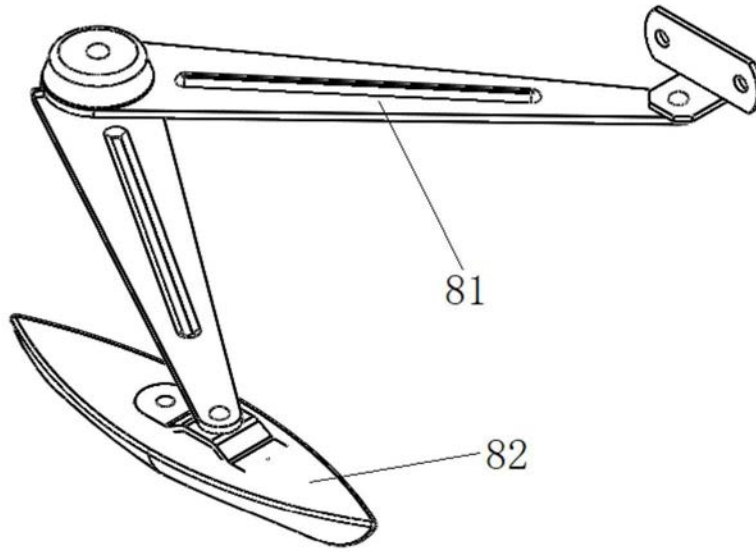


图9

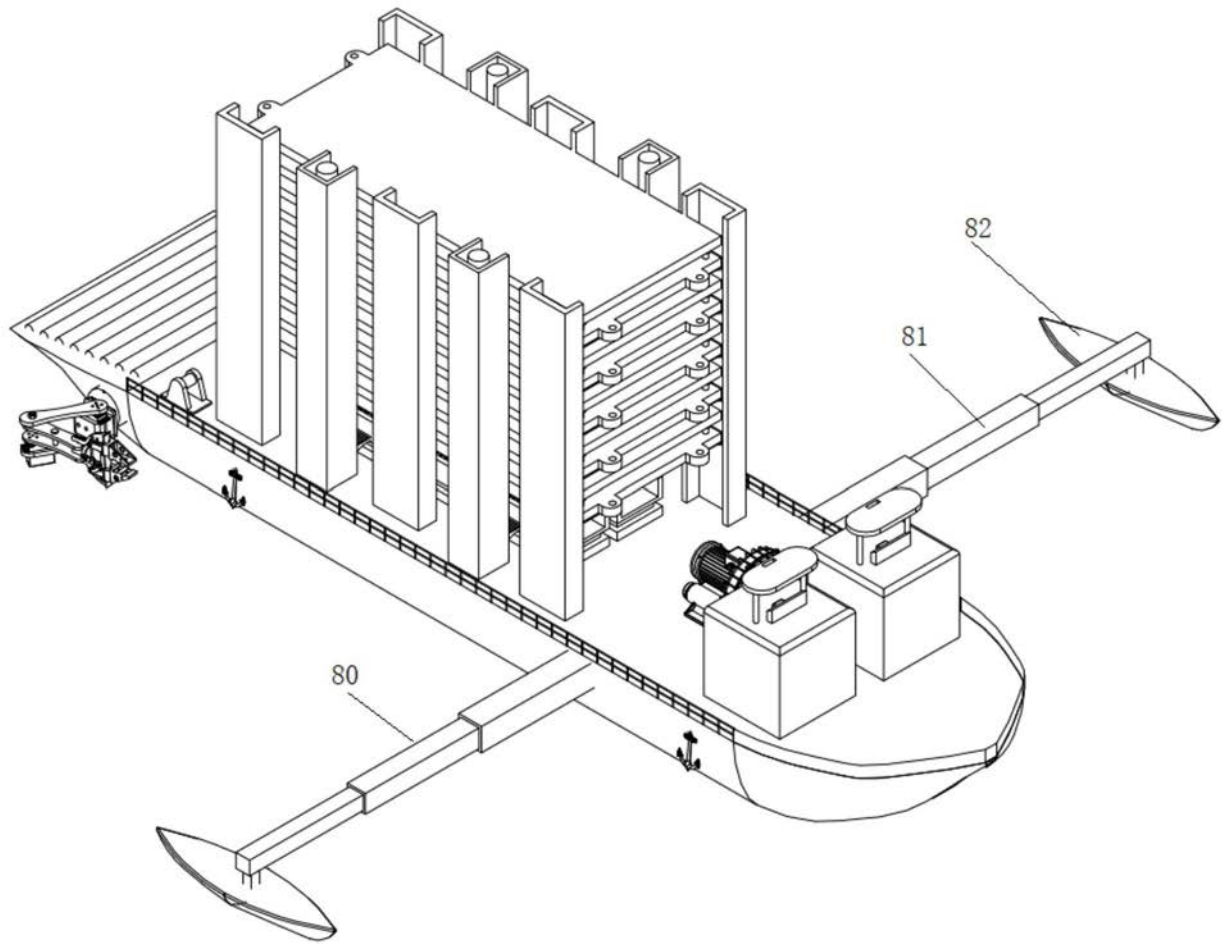


图10

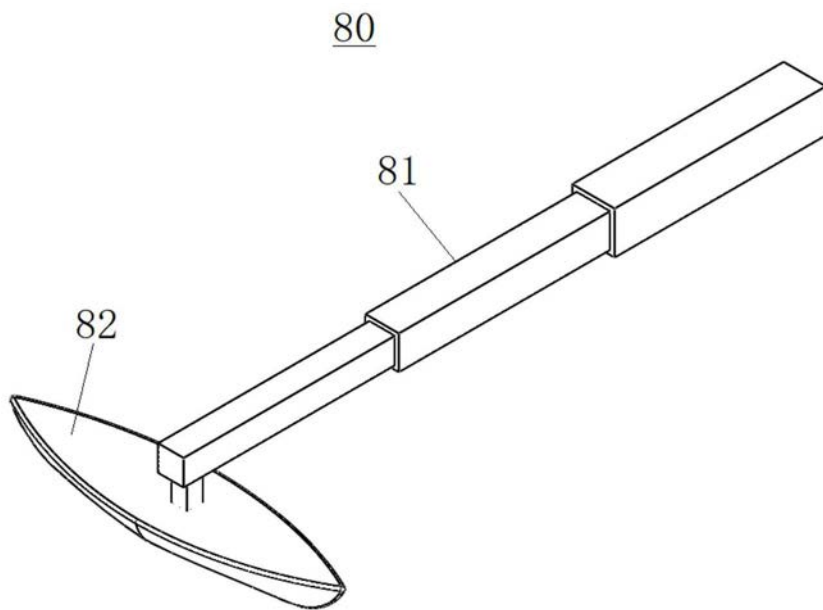


图11