(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216863442 U
(45)授权公告日 2022.07.01

(21)申请号 202220445400.3

(22)申请日 2022.03.03

(73)专利权人 江南造船(集团)有限责任公司
地址 201913 上海市崇明区长兴江南大道988号

(72)发明人 倪国春 郑士洋

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219
专利代理师 雷绍宁

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 5/02(2006.01)
B66C 1/34(2006.01)

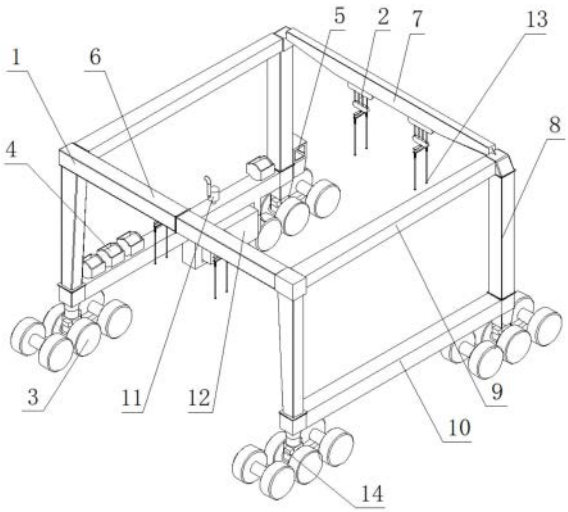
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种移动式门架起重转运装置

(57)摘要

本申请提供一种移动式门架起重转运装置，包括主体框架、起吊单元及移动单元。主体框架为具有预定高度的门架结构。起吊单元设于主体框架上，包括多个设于主体框架顶部的起吊机构及卷扬机构，起吊机构用于在卷扬机构将其移动至预定位置时与船体固定；卷扬机构用于升降起吊机构；起吊机构在主体框架上的位置可调。移动单元设于主体框架的底部，用于控制主体框架的移动。通过起吊单元与船体固定后再将船体吊起，通过移动单元的设置能够在船体吊起后将船体移动运输至指定位置处。本装置使船体受力均匀，并且能够准确移动至船舶的位置，避免船舶在故障时难以移动的情况，并将船舶及时输送至维修处进行储存或者维修。



CN 216863442 U

1.一种移动式门架起重转运装置,其特征在于,包括:

主体框架,为具有预定高度的门架结构;

起吊单元,所述起吊单元设于所述主体框架上,包括多个设于所述主体框架顶部的起吊机构及卷扬机构,所述起吊机构用于在所述卷扬机构将其移动至预定位置时与船体固定;所述卷扬机构用于升降所述起吊机构;所述起吊机构在所述主体框架上的位置可调;

移动单元,所述移动单元设于所述主体框架的底部,用于控制所述主体框架的移动,包括多个轮胎组,每个所述轮胎组包括驱动轮和从动轮,所述驱动轮通过第一电机控制转动,通过所述第一电机正转或者反转控制所述主体框架前进或者后退。

2.根据权利要求1所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述门架结构包括多根立柱,多根所述立柱包括设于前部的第一立柱和第二立柱、设于后部的第三立柱和第四立柱;所述第一立柱和所述第二立柱的之间通过设于顶部的前主梁连接,所述第三立柱和所述第四立柱的之间通过设于顶部的后主梁连接;

位于同一侧的所述第一立柱与所述第三立柱之间、位于同一侧的所述第二立柱与所述第四立柱之间均通过横梁连接。

3.根据权利要求2所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述横梁包括上横梁和下横梁。

4.根据权利要求3所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述前主梁、所述后主梁、所述横梁及所述立柱均采用空腹薄壁箱形结构。

5.根据权利要求3或4所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述前主梁与所述上横梁之间通过法兰面连接;所述立柱的上端面与所述横梁之间通过法兰面连接;所述立柱的下端面与所述下横梁之间通过法兰面连接;相邻两个所述法兰面之间通过紧固螺栓固定;所述后主梁与所述上横梁之间采用销轴连接。

6.根据权利要求2所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述移动单元包括四个轮胎组,分别为设于所述主体框架前部的两组轮胎组及设于所述主体框架后部的两组轮胎组;

每组所述轮胎组包括三个双轮;三个所述双轮包括位于中部的所述双轮为驱动轮,位于端部的所述双轮为从动轮。

7.根据权利要求6所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述双轮包括两个轮胎,在两个所述轮胎的轴心处固定连接有转轴;所述驱动轮的转轴通过所述第一电机的输出轴带动转动。

8.根据权利要求7所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,每组所述轮胎组的三个所述双轮之间通过连接座连接,所述连接座与三个所述转轴通过轴承转动连接;

在每个所述立柱的下部设置支腿,每个所述连接座通过回旋支撑与所述支腿连接,通过控制四个所述回旋支撑同时转动相同的角度以控制所述主体框架转弯。

9.根据权利要求2所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述起吊单元包括两个设于所述前主梁的起吊机构、两个设于所述后主梁的起吊机构及四个所述卷扬机构;每个所述起吊机构分别与一个所述卷扬机构连接。

10.根据权利要求9所述的移动式门架起重转运装置,其特征在于,所述起吊机构在所述前主梁或者所述后主梁上的位置可滑动调节。

一种移动式门架起重转运装置

技术领域

[0001] 本申请涉及小型船舶维修技术领域，具体而言，涉及一种移动式门架起重转运装置。

背景技术

[0002] 随着小型船舶批量化生产和使用，在日常使用中需对小型船舶进行维护修理，因此，需要对小型船舶进行吊起转运至维护修理处进行维修。

[0003] 现有技术中，需要对小型船舶进行维修时，需要将小型船舶驾驶至水中定点位置处，然后采用吊带起吊的方式将船舶吊起。具体的，先将吊带沉在水里，等小型船舶驾驶到水中定点位置处后，收紧吊带将小型船舶吊起。

[0004] 但是由于船舶在出现故障后，会出现难以移动的情况。或者难以精准的到定点位置处，因此使用受限，不能及时的对船舶进行维修，影响正常使用。

[0005] 综上所述，需要提供一种针对上述现有技术不足的改进技术方案。

实用新型内容

[0006] 本申请实施例的目的在于提供一种移动式门架起重转运装置，其能够与船体固定后将船体吊起并移动至指定位置处。

[0007] 本申请提供了一种移动式门架起重转运装置，包括主体框架、起吊单元及移动单元。

[0008] 主体框架，为具有预定高度的门架结构。

[0009] 起吊单元，所述起吊单元设于所述主体框架上，包括多个设于所述主体框架顶部的起吊机构及卷扬机构，所述起吊机构用于在所述卷扬机构将其移动至预定位置时与船体固定；所述卷扬机构用于升降所述起吊机构；所述起吊机构在所述主体框架上的位置可调。

[0010] 移动单元，所述移动单元设于所述主体框架的底部，用于控制所述主体框架的移动，包括多个轮胎组，每个所述轮胎组包括驱动轮和从动轮，所述驱动轮通过第一电机控制转动，通过所述第一电机正转或者反转控制所述主体框架前进或者后退。

[0011] 在一种实施方式中，门架结构包括多根立柱，多根所述立柱包括设于前部的第一立柱和第二立柱、设于后部的第三立柱和第四立柱；所述第一立柱和所述第二立柱的之间通过设于顶部的前主梁连接，所述第三立柱和所述第四立柱的之间通过设于顶部的后主梁连接；位于同一侧的所述第一立柱与所述第三立柱之间、位于同一侧的所述第二立柱与所述第四立柱之间均通过横梁连接。

[0012] 在一种实施方式中，横梁包括上横梁和下横梁。

[0013] 在一种实施方式中，前主梁、所述后主梁、所述横梁及所述立柱均采用空腹薄壁箱形结构。

[0014] 在一种实施方式中，前主梁与所述上横梁之间通过法兰面连接；所述立柱的上端面与所述横梁之间通过法兰面连接；所述立柱的下端面与所述下横梁之间通过法兰面连

接;相邻两个所述法兰面之间通过紧固螺栓固定;所述后主梁与所述上横梁之间采用销轴连接。

[0015] 在一种实施方式中,移动单元包括四个轮胎组,分别为设于所述主体框架前部的两组轮胎组及设于所述主体框架后部的两组轮胎组;每组所述轮胎组包括三个双轮;三个所述双轮包括位于中部的所述双轮为驱动轮,位于端部的所述双轮为从动轮。

[0016] 在一种实施方式中,双轮包括两个轮胎,在两个所述轮胎的轴心处固定连接有转轴;所述驱动轮的转轴通过所述第一电机的输出轴带动转动。

[0017] 在一种实施方式中,每组所述轮胎组的三个所述双轮之间通过连接座连接,所述连接座与三个所述转轴通过轴承转动连接;在每个所述立柱的下部设置支腿,每个所述连接座通过回旋支撑与所述支腿连接,通过控制四个所述回旋支撑同时转动相同的角度以控制所述主体框架转弯。

[0018] 在一种实施方式中,起吊单元包括两个设于所述前主梁的起吊机构、两个设于所述后主梁的起吊机构及四个所述卷扬机构;每个所述起吊机构分别与一个所述卷扬机构连接。

[0019] 在一种实施方式中,起吊机构在所述前主梁或者所述后主梁上的位置可滑动调节。

[0020] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:

[0021] 在本申请的技术方案中,通过起吊单元与船体固定后再将船体吊起,通过移动单元的设置能够在船体吊起后将船体移动运输至指定位置处。本装置使船体受力均匀,并且能够准确移动至船舶的位置,避免船舶在故障时难以移动的情况,并将船舶及时输送至维修处进行储存或者维修。本装置适用于多种工况下的起重托运工作,结构紧凑,便于操作,操作人员劳动强度低,省时省力,利于推广使用。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1为根据本申请实施例示出的一种移动式门架起重转运装置的立体结构示意图;

[0024] 图2为图1中移动式门架起重转运装置的使用状态示意图;

[0025] 图3为图1中移动式门架起重转运装置的主视图;

[0026] 图4为图1中移动式门架起重转运装置的一种起吊机构的结构示意图;

[0027] 图5为图1中移动式门架起重转运装置的一种吊钩的连接示意图。

[0028] 图中:1、主体框架;2、起吊机构;21、固定支座;22、伸缩杆;23、连接支座;24、吊钩单元;3、移动单元;4、卷扬机;5、驾驶室;6、前主梁;7、后主梁;8、立柱;9、上横梁;10、下横梁;11、柴油发电机;12、电气控制模块;13、吊钩;14、回转支撑轴承;15、吊绳。

具体实施方式

[0029] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0030] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0031] 参见图1和图2，本申请提供一种移动式门架起重转运装置，包括主体框架1、起吊单元及移动单元。

[0032] 主体框架1为具有预定高度的门架结构。

[0033] 起吊单元设于主体框架1上，包括多个设于主体框架1顶部的起吊机构及卷扬机构，起吊机构2用于在卷扬机构将其移动至预定位置时与船体固定。卷扬机构用于升降起吊机构2。

[0034] 移动单元3设于主体框架1的底部，用于控制主体框架1的移动，包括多个轮胎组，用于在起吊单元将船体吊起后将船体移动运输至指定位置处。

[0035] 本装置通过起吊单元与船体固定后再将船体吊起。通过移动单元的设置能够在船体吊起后将船体移动运输至指定位置处。本装置使船体受力均匀，并且能够准确移动至船舶的位置，避免船舶在故障时难以移动的情况，并将船舶及时输送至维修处进行储存或者维修。本装置适用于多种工况下的起重托运工作，结构紧凑，便于操作，操作人员劳动强度低，省时省力，利于推广使用。

[0036] 在一种实施方式中，如图1至图3所示，门架结构包括4根立柱8，4根立柱8包括设于前部的第一立柱和第二立柱、设于后部的第三立柱和第四立柱。在4根立柱8之间形成吊装区。第一立柱和第二立柱的之间通过设于顶部的前主梁6连接，第三立柱和第四立柱的之间通过设于顶部的后主梁7连接。通过前主梁6及后主梁7设于立柱8的顶部，方便船舶进入吊装区内。

[0037] 在一种实施方式中，位于同一侧的第一立柱与第三立柱之间、位于同一侧的第二立柱与第四立柱之间均通过横梁连接。

[0038] 具体的，横梁包括上横梁9和下横梁10，考虑提高主体框架1的稳定性。

[0039] 在一种实施方式中，前主梁6、后主梁7、横梁及立柱8均采用空腹薄壁箱形结构，考虑在提高主体框架1稳定性的前提下减轻自重，更加便于控制移动。

[0040] 在一种实施方式中，前主梁6与上横梁9之间通过法兰面连接。立柱8的上端面与横梁之间通过法兰面连接。立柱8的下端面与下横梁10之间通过法兰面连接。相邻两个法兰面之间通过紧固螺栓固定。后主梁7与上横梁9之间采用销轴连接。

[0041] 在一种实施方式中，移动单元包括四个轮胎组，分别为设于主体框架1前部的两组轮胎组及设于主体框架1后部的两组轮胎组。

[0042] 具体的，考虑增加本装置的负载能力，每组轮胎组包括三个双轮。双轮包括同轴设置的两个轮胎，在两个轮胎的轴心处固定连接有转轴，考虑为了增加起吊时载重能力，两个

轮胎可以均等地传递压力，轮胎不会因负载过大而破裂或爆裂，因此采用双轮的设置。若采用单轮，轮胎很容易因压力过大而爆裂，这也将限制了该装置的承载能力。

[0043] 在一种实施方式中，三个双轮包括位于中部的双轮为驱动轮，位于端部的双轮为从动轮。驱动轮通过第一电机控制，通过第一电机正转或者反转控制主体框架1前进或者后退。驱动轮的转轴通过第一电机的输出轴带动转动。

[0044] 具体的，本装置在进行爬坡时，通过对四个轮胎组同时进行驱动，使第一电机同时正转，以提供更大的动力，从而使本装置具备爬坡能力。本装置在进行前进时，只需对设于主体框架1前部的两组轮胎组进行驱动；本装置在进行后退时，只需对设于主体框架1后部的两组轮胎组进行驱动，以实现收尾双向移动，并且节约动力源。

[0045] 需要说明的是，移动单元中的驱动方式均采用液压驱动。

[0046] 在一种实施方式中，每组轮胎组的三个双轮之间通过连接座连接，连接座与三个转轴通过轴承转动连接。

[0047] 在一种实施方式中，在每个立柱8的下部设置支腿，在每个连接座上均设置转动轴，转动轴通过回转支撑轴承14与支腿连接，通过控制4个回转支撑轴承14同时转动相同的角度以控制主体框架1转弯。

[0048] 需要说明的是，每个回转支撑轴承14均通过第二电机控制转动，第二电机的输出轴通过减速器与转动轴连接，从而使每个轮胎组均能实现单独回转，或者4个轮胎组同时进行转向调节，以实现联动转向，使本装置实现原地回转的功能。

[0049] 具体的，在每个轮胎组转动90°后，使本装置实现横向移动的功能。

[0050] 在一种实施方式中，支腿的长度可伸缩调节，在坡度不大于3°的斜面上爬坡时，通过调节支腿的长度对轮胎组的高度进行调节，保证主体框架1的高度保持水平。

[0051] 在一种实施方式中，起吊单元包括两个设于前主梁6的起吊机构、两个设于后主梁7的起吊机构及四个卷扬机构。每个起吊机构2分别与一个卷扬机构连接。

[0052] 在一种实施方式中，起吊机构在前主梁6或者后主梁7上的位置可滑动调节，使起吊机构与船舶上的吊点位置相对应。

[0053] 具体的，通过控制卷扬机构的开启个数，实现单钩起吊、双钩联动、四钩联动等功能，以适应不同的船型。

[0054] 在一种实施方式中，如图4所示，起吊机构包括与主梁固定连接的固定支座21，在固定支座21的下方设有4根伸缩杆22，伸缩杆22通过卷扬机构控制伸缩。在4根伸缩杆22下端设置连接支座23，在连接支座23的下部设有吊钩单元24。

[0055] 具体的，如图5所示，吊钩单元24与连接支座23铰接，吊钩单元24包括一段工字钢，在工字钢下端面的两端铰接吊绳组，每个吊绳组包括三根吊绳15，吊绳15的末端设置吊钩13。通过设置多个吊钩13，能跟船体上多个吊点进行连接，从而增加起吊机构与船体的固定点的个数，增加起吊时的稳定性。

[0056] 将其中前主梁6上的其中一个起吊机构、后主梁7上的其中一个起吊机构均移动至中间位置处。

[0057] 在一种实施方式中，起吊机构包括定滑轮组、动滑轮组、钢丝绳，定滑轮组和动滑轮组通过钢丝绳连接，将钢丝绳作为吊绳15，在钢丝绳的自由端设吊钩13。考虑本装置在移动至小型船舶上方进行定位时，会存在定位有误差的情况，通过钢丝绳的设置能够增加吊

钩13的伸缩范围，保证吊钩13与船体上的吊点进行固定。

[0058] 在一种实施方式中，卷扬机构包括卷扬机4，卷扬机4的链条与钢丝绳连接。

[0059] 需要说明的是，本装置中的动力来源包括柴油发电机11，柴油发电机11通过电气控制模块12调节电压、频率、相位参数等，以为不同工况提供动力来源。

[0060] 在主体框架1上设置驾驶室5，驾驶室5中设有控制系统，控制系统与电气控制模块12控制连接，控制系统分别与第一电机、第二电机及卷扬机4控制连接，以控制本装置进行移动或者起吊。

[0061] 本装置在使用时，包括以下步骤：

[0062] S1、在小型船舶发生故障后，操作人员进入本装置的驾驶室5内，启动控制系统，控制本装置移动至小型船舶的上方后停车。

[0063] S2、操作人员控制起吊机构下降，并将起吊机构与船体上的吊点固定连接。

[0064] S3、操作人员控制卷扬机构起吊，将小型船舶吊起，并保持处于水平状态；在小型船舶距离地面的距离为设定距离时，停止起吊。

[0065] S4、操作人员控制本装置将小型船舶移动至维修车间进行存储和维护。

[0066] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

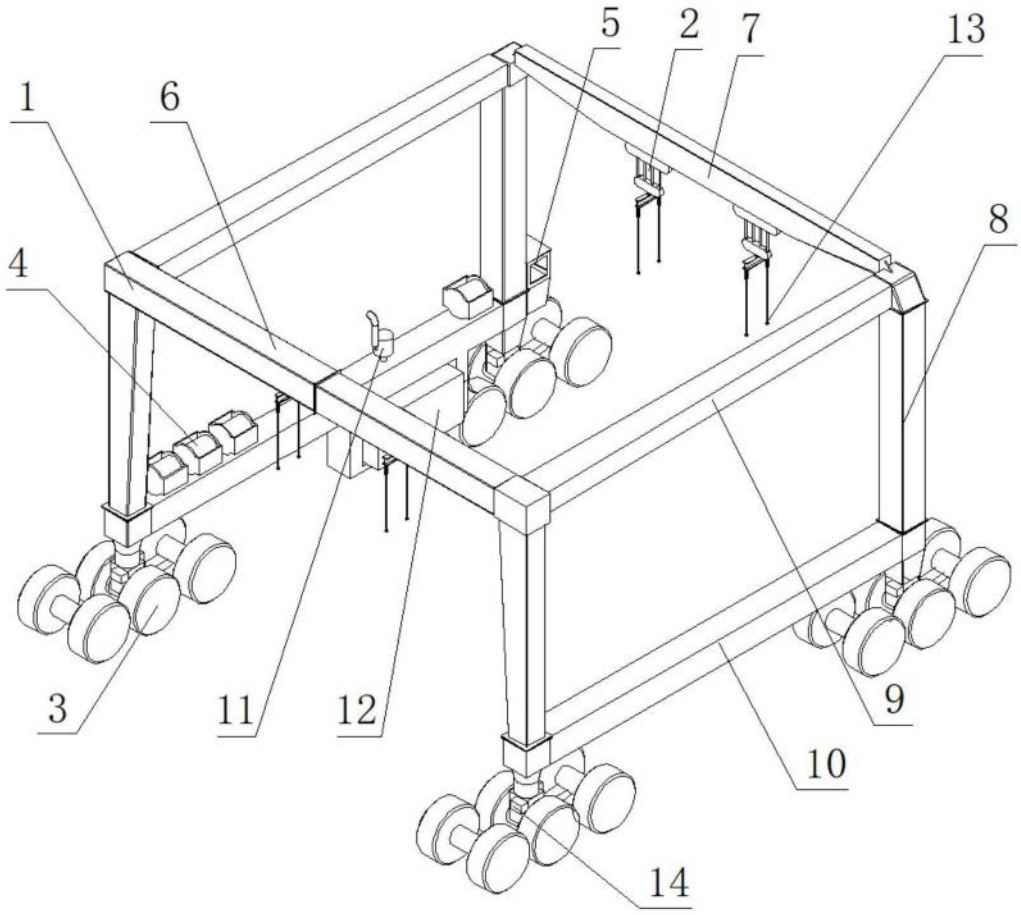


图1

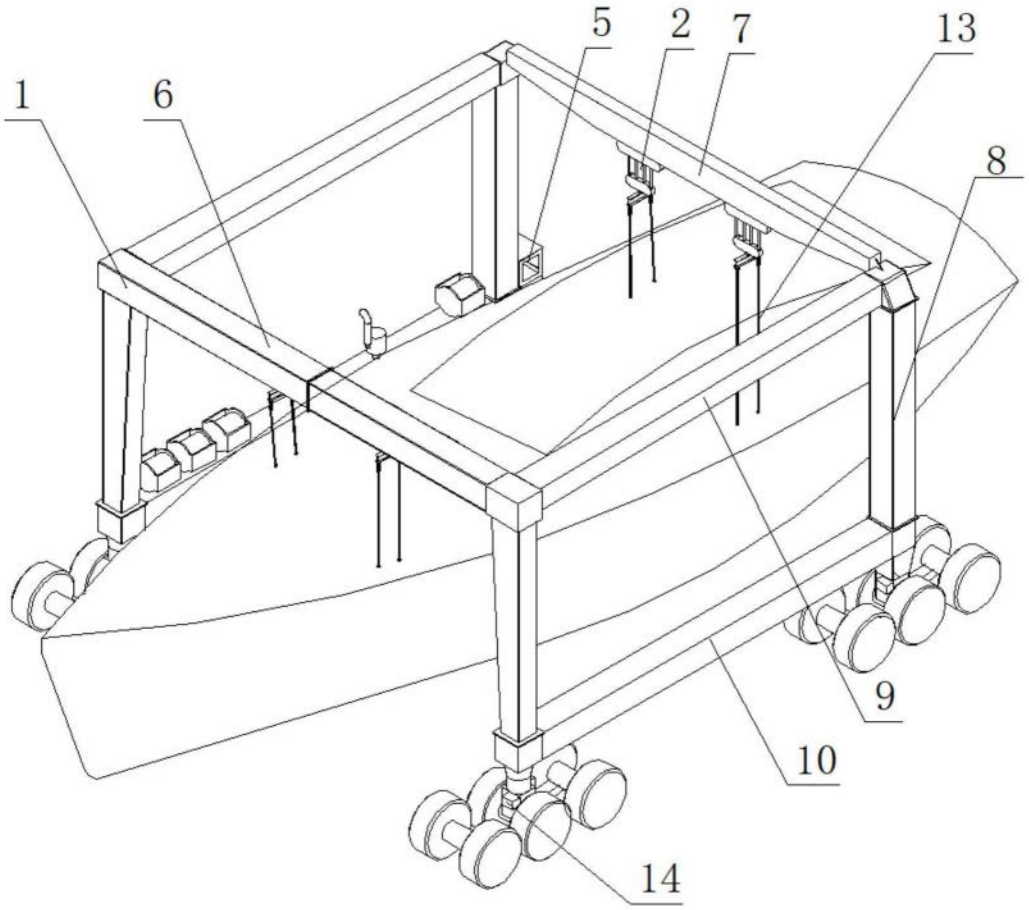


图2

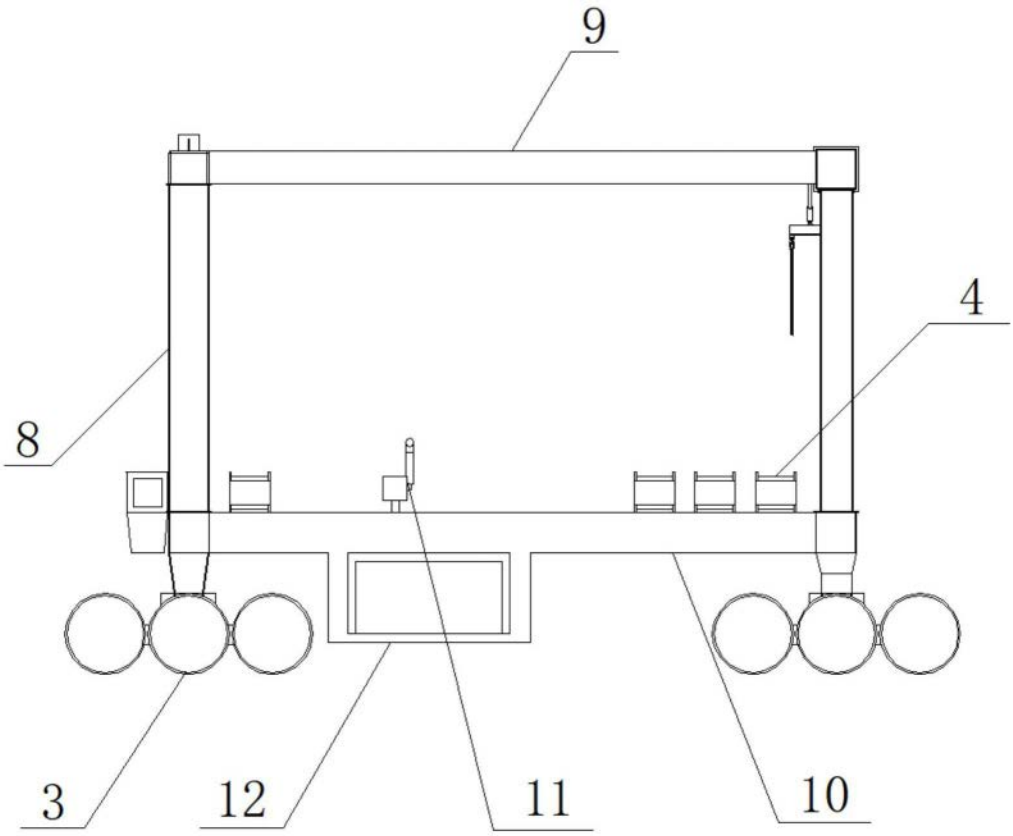


图3

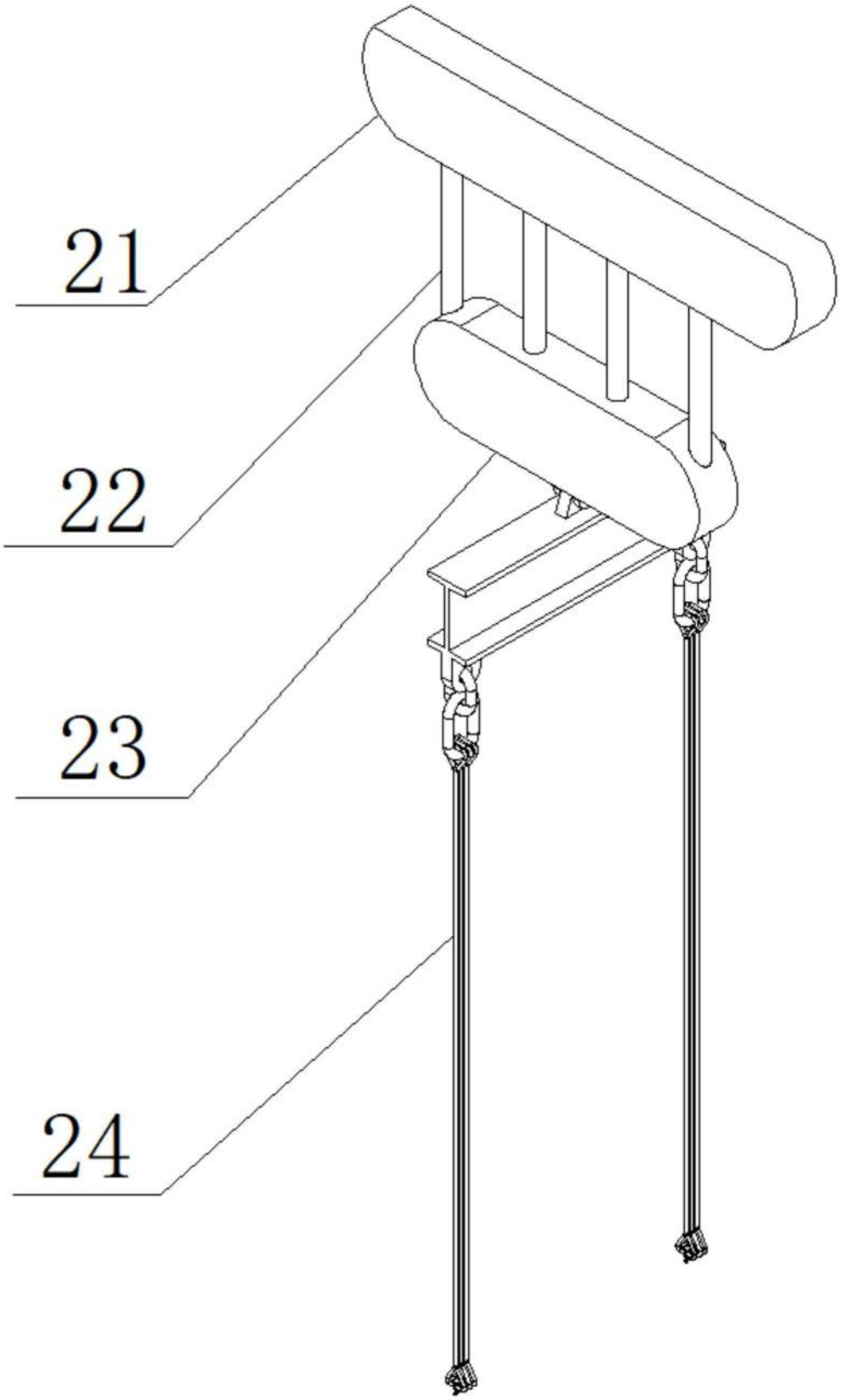


图4

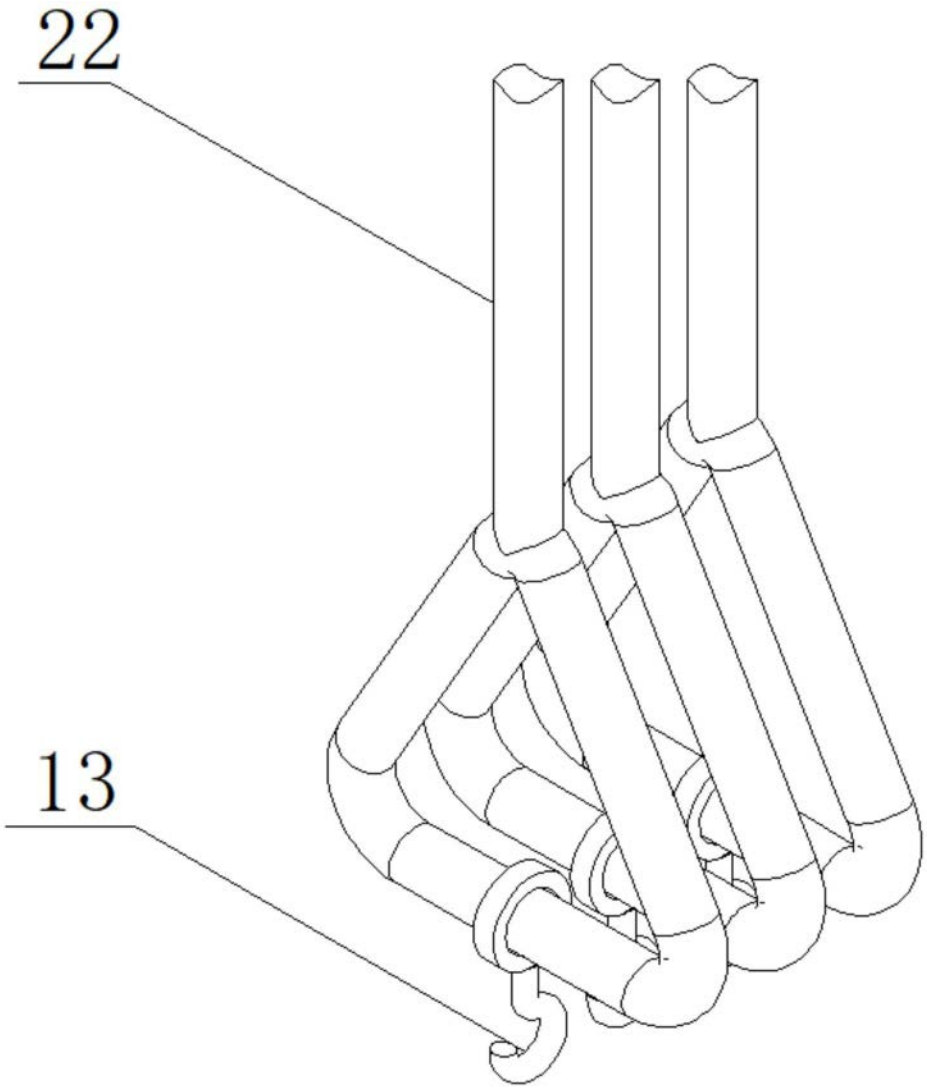


图5