



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209872178 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920457492.5

B66C 23/82(2006.01)

(22)申请日 2019.04.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司
建设机械分公司

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区桃
山路19号

(72)发明人 周玉龙 孟进军 赵江平 韩雷

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 艾春慧

(51)Int.Cl.

B66C 23/08(2006.01)

B66C 23/60(2006.01)

B66C 23/62(2006.01)

B66C 23/74(2006.01)

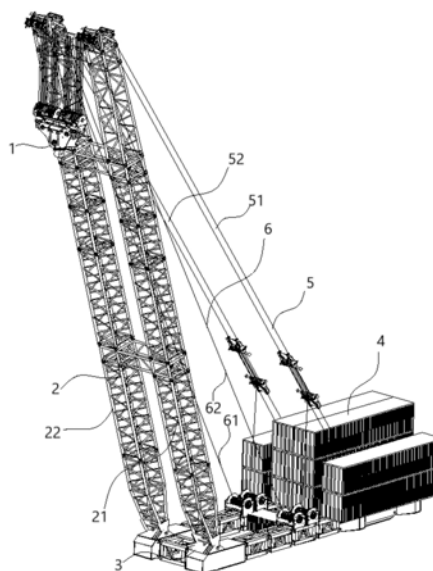
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

起重机

(57)摘要

本实用新型公开一种起重机,起重机包括:机座,直接放置在地面上,包括平台;主臂,第一端铰接在平台的前端;配重,放置在平台的后端;变幅装置,连接主臂的第二端和配重,用于对主臂变幅;吊具,用于吊升重物;起升装置,包括一端与吊具连接且搭接在主臂的端部上的绳索,通过绳索起升吊具;动力系统,位于平台上,用于为变幅装置和起升装置的动作提供动力。本新型的起重机通过设置直接放置在地面上的机座,可以稳定可靠地安放在地面上进行工作,成本低,同时由于平台没有固定在地面上,起重机转场方便。



1. 一种起重机,其特征在于,包括:
基座,直接放置在地面上,包括平台(3);
主臂(2),第一端铰接在所述平台(3)的前端;
配重(4),放置在所述平台(3)的后端;
变幅装置(5),连接所述主臂(2)的第二端和所述配重(4),用于对所述主臂(2)变幅;
吊具(1),用于吊升重物;
起升装置(6),包括一端与所述吊具(1)连接且承载在所述主臂(2)的第二端的绳索,通过所述绳索起升所述吊具(1);
动力系统,位于所述平台(3)上,用于为所述变幅装置(5)和所述起升装置(6)的动作提供动力。
2. 如权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述平台(3)的前端与后端之间的距离可调。
3. 如权利要求2所述的起重机,其特征在于,所述平台(3)包括:
前部平台,与所述主臂(2)的第一端铰接;
后部平台,承载于所述配重(4)下方;
中部连接梁,连接在所述前部平台和所述后部平台之间,所述中部连接梁的长度可调整以调节所述平台(3)的前端与后端之间的距离。
4. 如权利要求3所述的起重机,其特征在于,所述中部连接梁包括多个首尾可拆卸连接的单节梁,通过改变所述单节梁的数量和/或规格调整所述中部连接梁的长度。
5. 如权利要求1至4中任一项所述的起重机,其特征在于,
所述平台(3)包括:
左部平台;
右部平台,与所述左部平台并列设置,与所述左部平台可拆卸连接;
所述主臂(2)包括:
第一臂(21),第一端铰接在所述左部平台的前端;
第二臂(22),第一端铰接在所述右部平台的前端,与所述第一臂(21)并列设置且与所述第一臂(21)之间可拆卸地固定连接;
所述变幅装置(5)包括:
第一变幅机构(51),连接在所述第一臂(21)的第二端和所述配重(4)之间,用于对所述第一臂(21)变幅;
第二变幅机构(52),连接在所述第二臂(22)的第二端和所述配重(4)之间,用于对所述第二臂(22)变幅;
所述起升装置(6)包括:
第一起升机构(61),包括一端与所述吊具(1)连接且承载在所述第一臂(21)的第二端上的第一绳索;
第二起升机构(62),与所述第二臂(22)对应设置,包括一端与所述吊具(1)连接且承载在所述第二臂(22)的第二端上的第二绳索;
所述动力系统包括:
第一动力系统,位于所述左部平台上,用于对所述第一变幅机构(51)和所述第一起升

机构(61)提供动力;

第二动力系统,与所述第一动力系统可分离,位于所述右部平台上,用于对所述第二变幅机构(52)和所述第二起升机构(62)提供动力。

6.如权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述起重机还包括超起装置,所述超起装置包括一端可拆卸地铰接在所述平台(3)端部上的超起桅杆(9)。

7.如权利要求1至4中任一项所述的起重机,其特征在于,所述基座包括设置在所述平台(3)底部和地面之间的供运输车(8)驶入的底部空间。

8.如权利要求7所述的起重机,其特征在于,所述基座包括间隔分布的多个垫块(7),所述平台(3)放置于所述多个垫块(7)上,所述底部空间由所述平台和所述多个垫块(7)围成。

起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域,特别涉及一种起重机。

背景技术

[0002] 起重机主要用来进行大型重物的吊装,随着工业技术的快速发展,大型的桥梁、码头、港口建设已经屡见不鲜,港口、码头每天都有大量的货物等待装船和卸货,需要使用大量的起重机进行作业。发明人已知的目前的起重机许多是承载于固定在地面上的底座平台上,不方便转场(转移场地),或者起重机设置在移动车辆底盘上,成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基座直接放置在地面上的起重机。

[0004] 本实用新型公开一种起重机,包括:

[0005] 基座,直接放置在地面上,包括平台;

[0006] 主臂,第一端铰接在所述平台的前端;

[0007] 配重,放置在所述平台的后端;

[0008] 变幅装置,连接所述主臂的第二端和所述配重,用于对所述主臂变幅;

[0009] 吊具,用于吊升重物;

[0010] 起升装置,包括一端与所述吊具连接且承载在所述主臂的第二端的绳索,通过所述绳索起升所述吊具;

[0011] 动力系统,位于所述平台上,用于为所述变幅装置和所述起升装置的动作提供动力。

[0012] 在一些实施例中,所述平台的前端与后端之间的距离可调。

[0013] 在一些实施例中,所述平台包括:

[0014] 前部平台,与所述主臂的第一端铰接;

[0015] 后部平台,承载于所述配重下方;

[0016] 中部连接梁,连接在所述前部平台和所述后部平台之间,所述中部连接梁的长度可调整以调节所述平台的前端与后端之间的距离。

[0017] 在一些实施例中,所述中部连接梁包括多个首尾可拆卸连接的单节梁,通过改变所述单节梁的数量和/或规格调整所述中部连接梁的长度。

[0018] 在一些实施例中,

[0019] 所述平台包括:

[0020] 左部平台;

[0021] 右部平台,与所述左部平台并列设置,与所述左部平台可拆卸连接;

[0022] 所述主臂包括:

[0023] 第一臂,第一端铰接在所述左部平台的前端;

[0024] 第二臂,第一端铰接在所述右部平台的前端,与所述第一臂并列设置且与所述第

一臂之间可拆卸地固定连接；

[0025] 所述变幅装置包括：

[0026] 第一变幅机构，连接在所述第一臂的第二端和所述配重之间，用于对所述第一臂变幅；

[0027] 第二变幅机构，连接在所述第二臂的第二端和所述配重之间，用于对所述第二臂变幅；

[0028] 所述起升装置包括：

[0029] 第一起升机构，包括一端与所述吊具连接且承载在所述第一臂的第二端上的第一绳索；

[0030] 第二起升机构，与所述第二臂对应设置，包括一端与所述吊具连接且承载在所述第二臂的第二端上的第二绳索；

[0031] 所述动力系统包括：

[0032] 第一动力系统，位于所述左部平台上，用于对所述第一变幅机构和所述第一起升机构提供动力；

[0033] 第二动力系统，与所述第一动力系统可分离，位于所述右部平台上，用于对所述第二变幅机构和所述第二起升机构提供动力。

[0034] 在一些实施例中，所述起重机还包括超起装置，所述超起装置包括一端可拆卸地铰接在所述平台端部上的超起桅杆。

[0035] 在一些实施例中，所述基座包括设置在所述平台底部和地面之间的供运输车驶入的底部空间。

[0036] 在一些实施例中，所述基座包括间隔分布的多个垫块，所述平台放置于所述多个垫块上，所述底部空间由所述平台和所述多个垫块围成。

[0037] 基于本实用新型提供的起重机，通过设置直接放置在地面上的基座，可以稳定可靠地安放在地面上进行工作，成本低，同时由于平台没有固定在地面上，起重机转场方便。

[0038] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述，本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0039] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0040] 图1为本实用新型实施例的起重机的结构示意图；

[0041] 图2为图1所示的起重机的平台的结构示意图；

[0042] 图3为本实用新型又一实施例的起重机的单车工况下的结构示意图；

[0043] 图4为本实用新型又一实施例的起重机的超起工况下的结构示意图；

[0044] 图5为本实用新型又一实施例的起重机的结构示意图；

[0045] 图6为图5所示的起重机的A部的结构示意图；

[0046] 图7为图5所示的起重机的B部的结构示意图；

[0047] 图8为本实用新型又一实施例的起重机的结构示意图；

[0048] 图9为图8所示的起重机的C部的结构示意图；

[0049] 图10为图8所示的起重机的D部的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0051] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0052] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转90度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0053] 在以下实施例中的“前”指的是主臂2相对于配重4的方向，即主臂2位于配重4的前方，“后”与“前”相对。“左”指的是观察者从起重机的后方往起重机的前方观察，观察者的左手所在的方向为起重机的左方，“右”与“左”相对。

[0054] 如图1至图5所示，起重机包括基座、主臂2、配重4、变幅装置5、吊具1、起升装置6和动力系统。基座用于直接放置在地面上，包括平台3。主臂2的第一端铰接在平台3的前端；配重4放置在平台3的后端；变幅装置5连接主臂2的第二端和配重4，用于对主臂2变幅；吊具1用于吊升重物；起升装置6包括一端与吊具1连接且承载在主臂2的第二端的绳索，通过绳索起升吊具1；动力系统位于平台上，用于为变幅装置5和起升装置6的动作提供动力。

[0055] 如图1至图5所示，起重机的配重4采用的是集装箱式配重，配重4可以根据工作需要增添或减少。变幅装置5包括变幅滑轮组和变幅卷扬，变幅滑轮组间缠有变幅钢丝绳，变幅钢丝绳与位于平台上的变幅卷扬相连接，变幅卷扬通过对变幅滑轮组上的变幅钢丝绳的收放，可以实现对主臂2绕着平台3的前端的旋转，从而可以改变主臂2与平台3之间的角度，以改变起重机的作业半径或者起重能力等。变幅滑轮组的两端可以通过拉板或者钢丝绳等装置分别与主臂2的第二端连接以及与配重连接。

[0056] 如图1至图5所示,吊具1为用于与重物连接将重物起升吊起的装置,常用的吊具1如图所示为吊钩式吊具,吊具1也可以不带吊钩,只要能用于重物挂接就可。起升装置6包括起升卷扬和起升绳索,如图所示,起升卷扬设置在平台上,起升绳索一端与起升卷扬连接,另一端与吊具1连接且承载在主臂2远离平台的第二端。承载在主臂2的第二端指的是与吊具1连接的起升绳索可以通过绕过并设在主臂2的第二端上以使主臂2作为起升绳索起升吊具1时的支点,或者起升绳索还可以穿过主臂2的第二端并设在主臂2的端部上已将其作为承载支点。在图中,起升绳索通过绕过设在主臂2上的滑轮搭接在主臂2的端部上。

[0057] 本实施例的起重机,通过设置直接放置于地面上的基座,相比于设置通过设置底盘,可以稳定可靠地安放在地面上进行工作,接地比压小,成本低。相比于设在固定轨道上的起重机,由于基座没有固定在地面上,起重机转场更加方便,不需要地面预作安装基础,减少地基处理成本。

[0058] 在一些实施例中,如图1至图5及图8所示,平台3的前端与后端之间的距离可调。平台3的前端和后端之间距离可调后,从而可以方便的调节设置于平台3后端上的配重4与主臂2在平台3上的铰接处的距离大小,从而可以方便地改变起重机的前后方向的尺寸,以适应不同操作空间。同时,还可以通过改变连接于配重4与主臂2之间的变幅装置5拉板或绳索等与平台之间的角度来调节变幅装置5的拉板或者绳索的受力角度,调节起重机的起重能力。

[0059] 在一些实施例中,如图1至图5所示,平台3包括前部平台、后部平台和中部连接梁。前部平台与主臂2的第一端铰接;后部平台承载于配重4下方;中部连接梁长度可调整,且可拆卸地连接在前部平台和后部平台之间。该设置通过调节中部连接梁的长度,可以方便地调节平台3的前端和后端之间的距离。

[0060] 在一些实施例中,如图1、图2所示,中部连接梁包括多个首尾可拆卸连接的单节梁。通过设置单节梁模块化组装成中部连接梁,可以方便可靠地调节中部连接梁的长度。通过改变单节梁的数量和/或规格可以方便地调整所述中部连接梁的长度。

[0061] 在一些实施例中,起重机包括可以独立拆分的系统和装置,如图1和图2所示,平台3包括左部平台和右部平台,右部平台与左部平台并列设置,与左部平台可拆卸连接。如图1所示,主臂2包括第一臂21和第二臂22,第一臂21的第一端铰接在左部平台的前端;第二臂22的第一端铰接在右部平台的前端,与第一臂21并列设置且与第一臂21之间可拆卸地固定连接,在图中第一臂21和第二臂22通过横向连接梁连接,通过拆除横向连接梁,第一臂21和第二臂22之间可以分离。通过设置并列连接的两臂,可以增加起重机的负载能力,例如提高起重机主臂的抗风能力等。

[0062] 变幅装置5包括第一变幅机构51和第二变幅机构52,第一变幅机构51连接在第一臂21的第二端和配重4之间,用于对第一臂21变幅;第二变幅机构52连接在第二臂22的第二端和配重4之间,用于对第二臂22变幅;如图所示,第一变幅机构51包括对应的第一变幅滑轮组和与其连接的第一变幅卷扬53,以及位于第一变幅滑轮组两端的与第一臂21的端部连接的绳索或拉板,及与配重4连接的绳索或拉板。第二变幅机构52包括对应的第二变幅滑轮组和与其连接的第二变幅卷扬54,以及位于第二变幅滑轮组两端的与第二臂22的端部连接的绳索或拉板,及与配重4连接的绳索或拉板。该设置在第一臂21和第二臂22分离时,第一变幅机构51和第二变幅机构52可以分别独立对第一臂21和第二臂22进行变幅控制。

[0063] 起升装置6包括第一起升机构61和第二起升机构62,第一起升机构61与第一臂21对应设置,包括第一起升卷扬63以及一端与吊具1连接且搭接在第一臂21的端部上的第一绳索,设置在左部平台上的第一起升卷扬6与第一绳索相连;第二起升机构62与第二臂22对应设置,包括设置在右部平台上的第二起升卷扬64和一端与吊具1连接且搭接在第二臂22的端部上的第二绳索,第二起升卷扬64与第二绳索相连。

[0064] 动力系统包括第一动力系统和第二动力系统。第一动力系统位于左部平台上,用于对第一变幅机构51和第一起升机构61提供动力;第二动力系统与第一动力系统可分离,位于右部平台上,用于对第二变幅机构52和第二起升机构62提供动力。第一动力系统和第二动力系统可以是柴油机、电动机等装置,可以分别独立的对相应的变幅机构和起升机构提供动力。

[0065] 本实施例的起重机,通过将起重机的平台3、主臂2、变幅装置5、起升装置6、动力系统、配重等进行独立拆分,从而可以将起重机拆分成多个小负载能力的起重机,形成单车工况,通过进行组装不拆分,使起重机的各个装置和系统的多个子装置及子系统协同工作,可以使起重机保持大的负载能力,形成多车工况,从而有助于使起重机的工作能力在不同工作环境下相适应。

[0066] 在一些实施例中,如图4所示,起重机还包括超起装置,超起装置包括一端可拆卸地铰接在平台3端部上的超起桅杆9。该设置,还可以使起重机在带有超起装置的超起工况以及不带有超起装置的非超起工况之间相切换。

[0067] 在一些实施例中,平台3包括多个模块化的子梁。例如,如图2所示,平台3包括左前主梁331、前连接梁332、右前主梁333、左中连接梁338、右中主梁334、左后主梁337、后连接梁336、右后连接梁335。通过左前主梁331、前连接梁332和右前主梁333相连接可以形成前部平台。通过左后主梁337、后连接梁336和右后连接梁335相连接可以形成后部平台。通过左前主梁331、左中连接梁338和左后主梁337相连接可以形成左部平台。通过右前主梁333、右中连接梁334和右后主梁335相连接可以形成右部平台。模块化的设计,可以使起重机的平台的尺寸和结构调整更加方便。

[0068] 在一些实施例中,基座包括设置在平台3底部和地面之间的供运输车8驶入的底部空间。如图5至图10所示,起重机的平台3的底部与地面之间具有可容纳运输车8的底部空间,通过将运输车送入起重机的平台3的下方的底部空间内,可以利用运输车8将平台承载并进行运输,从而可以实现起重机的短距离转场,方便简单。

[0069] 在一些实施例中,基座包括间隔分布的多个垫块,平台3放置于所述多个垫块7上,底部空间由平台和多个垫块7围成。通过设置垫块7,可以使平台3与地面之间具有底部空间,方便运输车的进入。垫块可以是与平台底部相分离的分离式垫块,垫块还可以是与平台3底部固接的垫块。如图所示分离式垫块中,垫块7可以是路基箱,运输车8将起重机转场运输后,可以将垫块7撤除,从而使起重机在工作时增大平台3与地面的接触面积,降低接地比压,使起重机工作更加稳定可靠。

[0070] 在一些实施例中,运输车为轴线车,轴线车更加适合转入平台3底部对起重机进行运输。

[0071] 在一些实施例中还公开上述起重机的转场方法,转场方法包括:步骤b,将运输车驶入底部空间;步骤c,升高运输车的承载面以承载平台;步骤d,使运输车运动以整体运输

平台3及设置于平台3上的起重机部件。

[0072] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

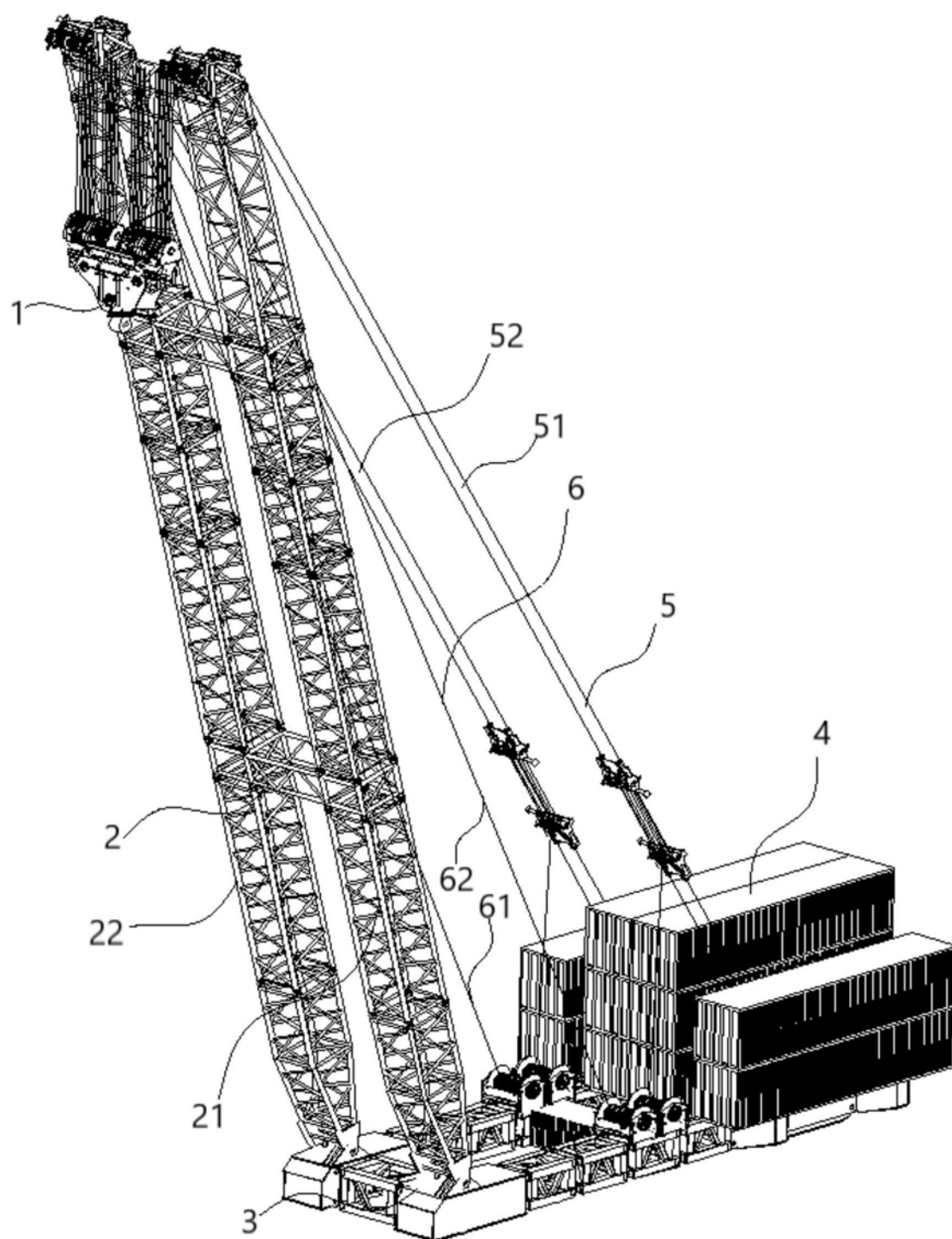


图1

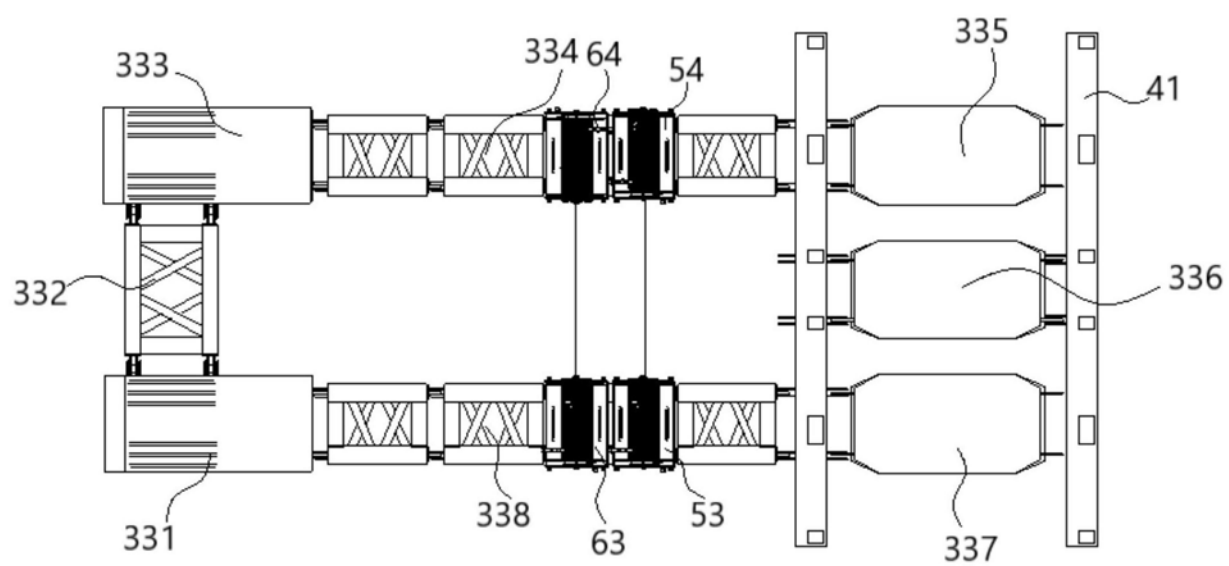


图2

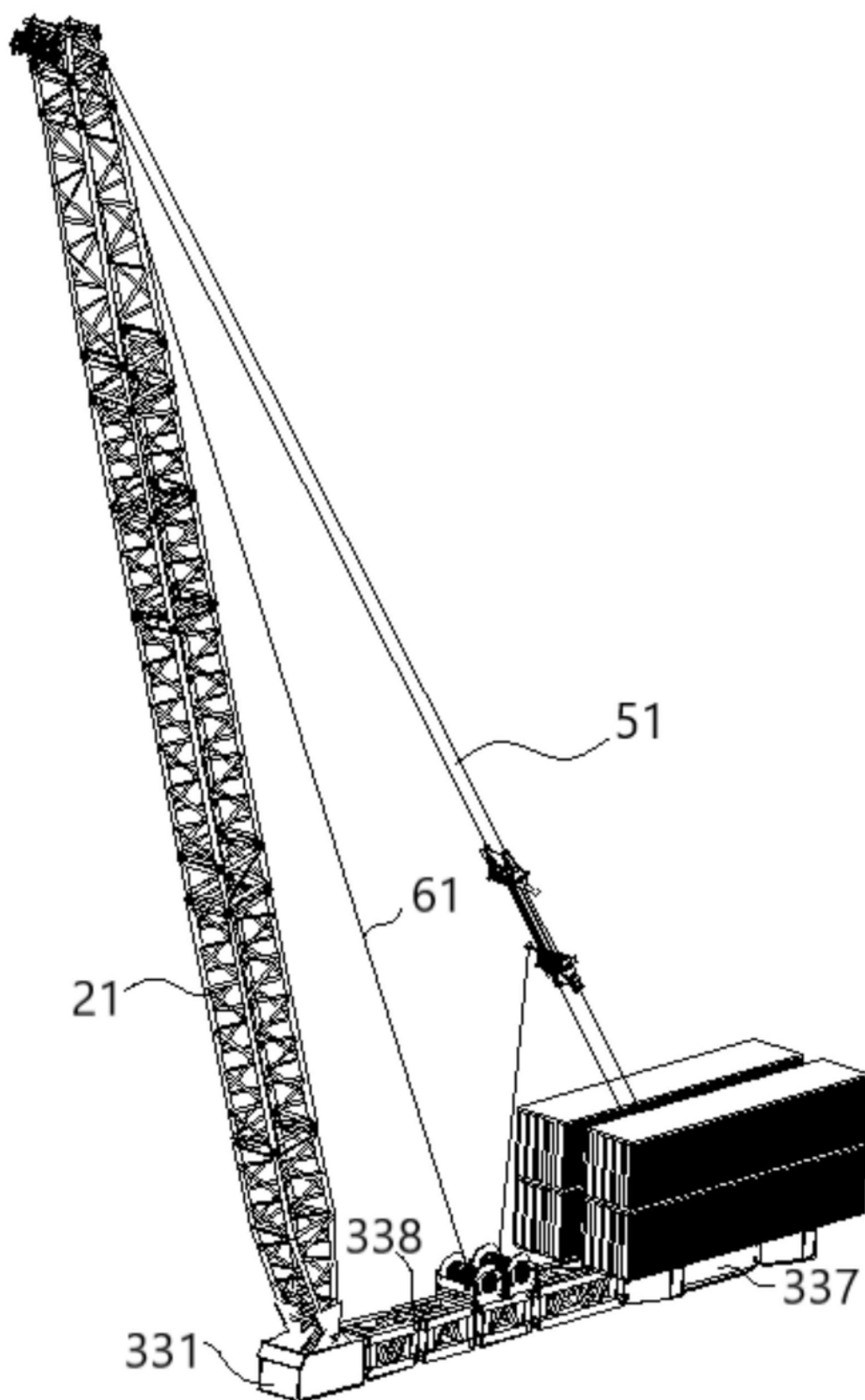


图3

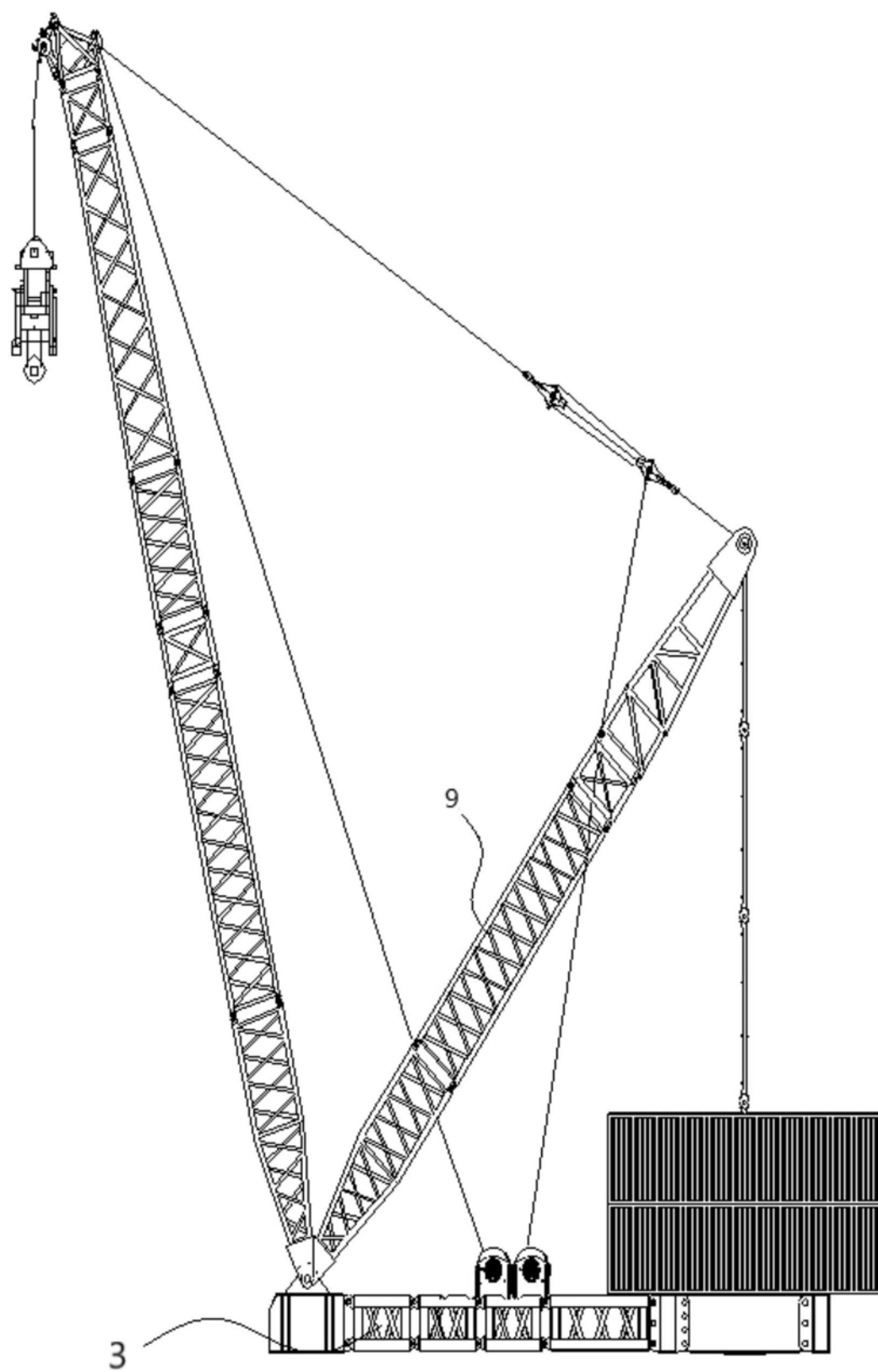


图4

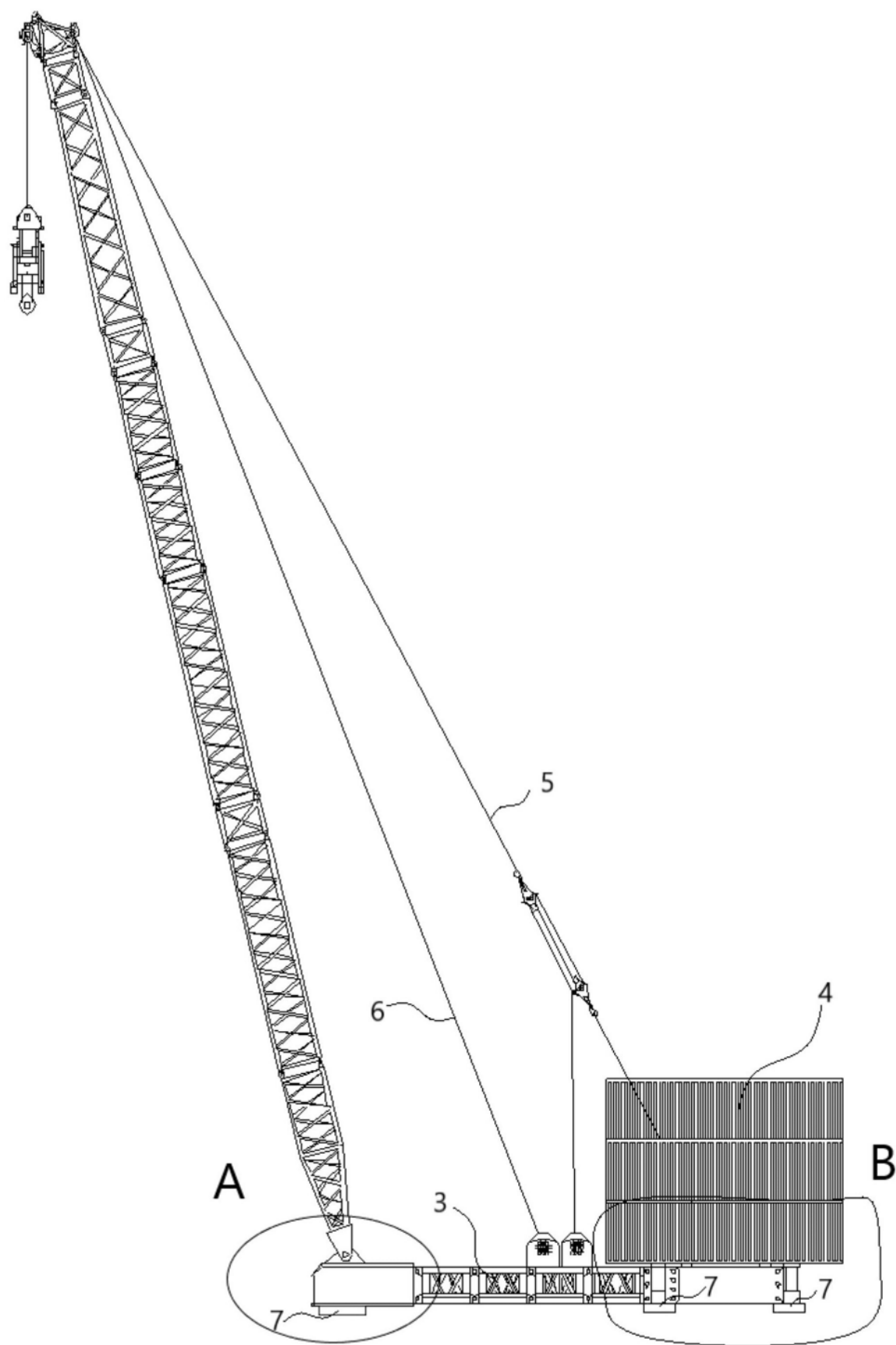


图5

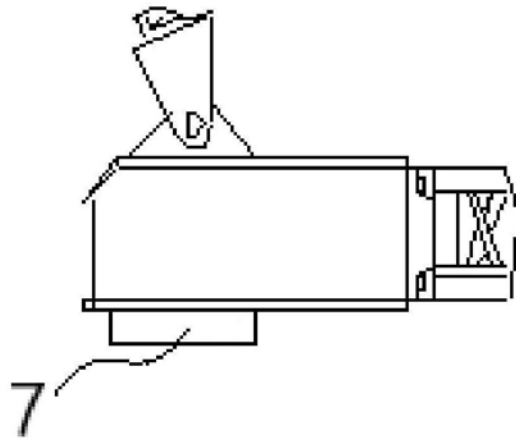
A

图6

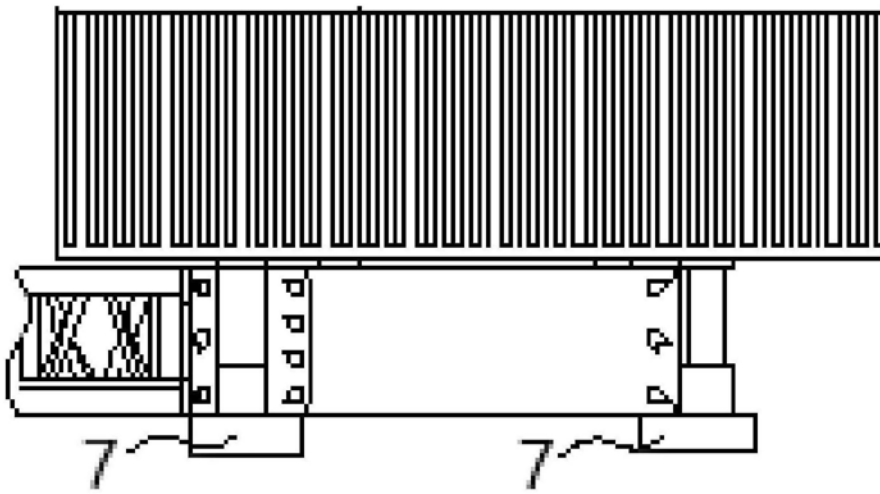
B

图7

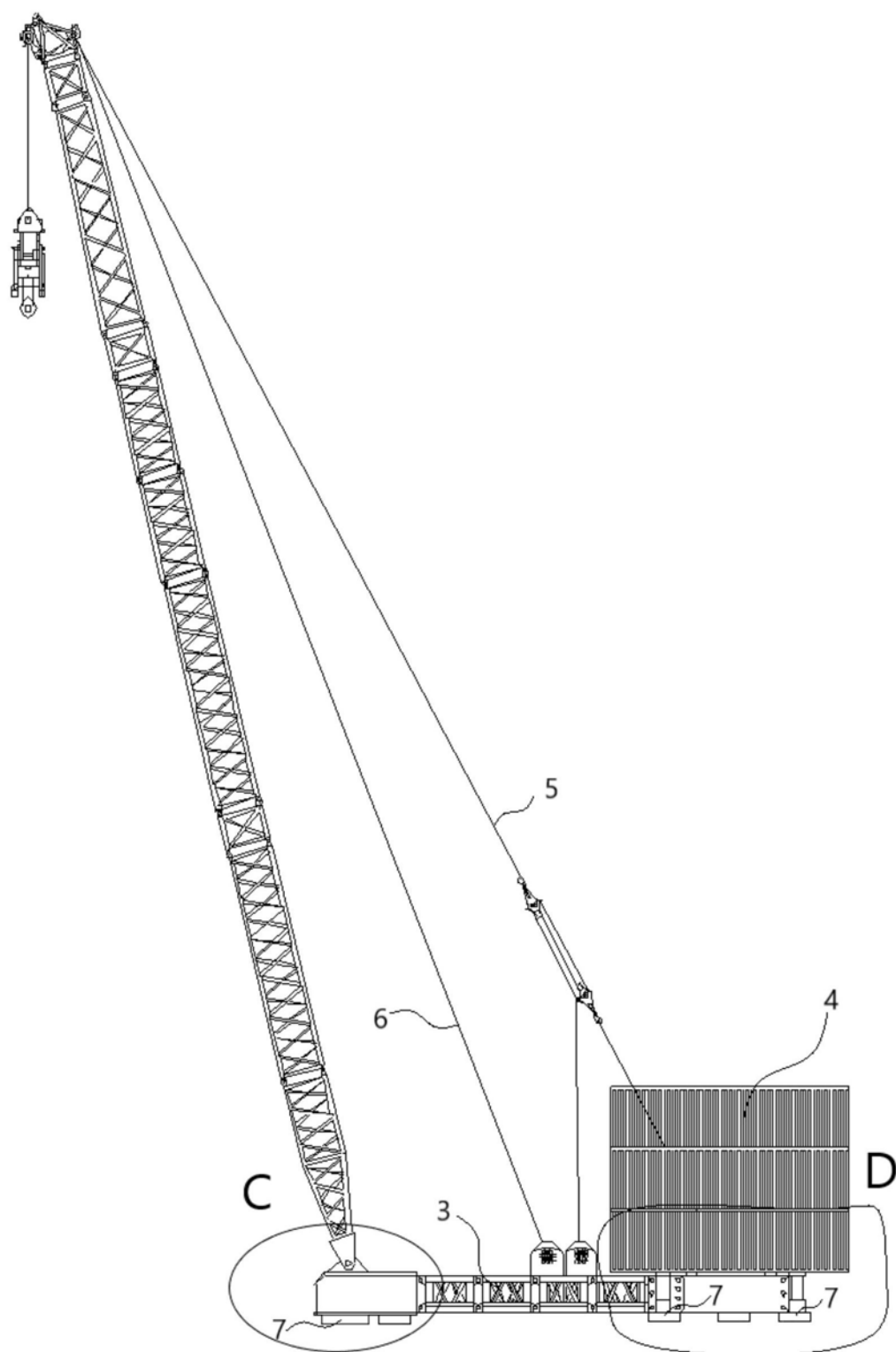


图8

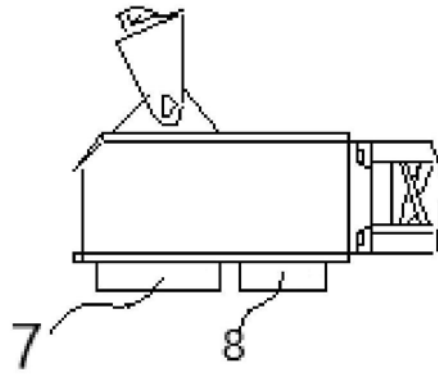
C

图9

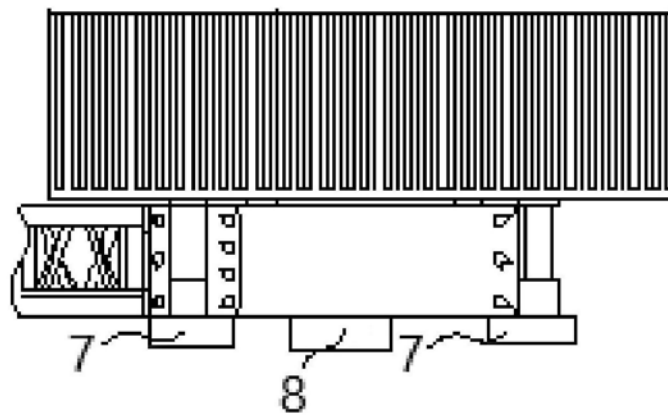
D

图10