



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111891921 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202010880483.4

E01D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.27

(71) 申请人 中铁大桥局集团第一工程有限公司

地址 450053 河南省郑州市金水区丰乐路
67号

(72) 发明人 吴秉湖 张炎培 周功建 韩胜利

耿克强 赵发亮 王朋 代毅

麻俊伟 李瑞茂 饶亮 王金镐

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

代理人 邱云雷

(51) Int. Cl.

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 1/12 (2006.01)

B66D 3/08 (2006.01)

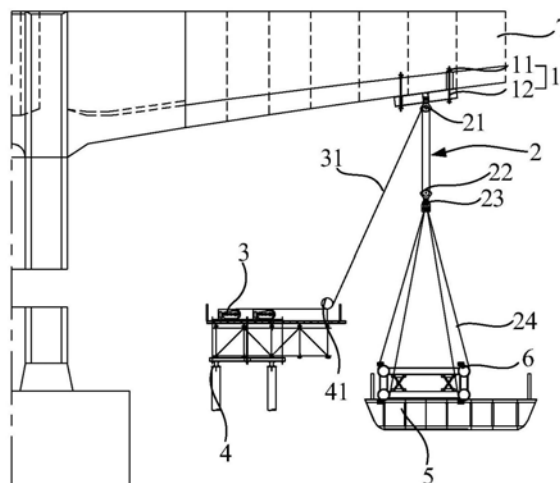
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

钢管拱节段的翻身装置

(57) 摘要

本发明公开了一种钢管拱节段的翻身装置，涉及桥梁建筑施工装备技术领域，该翻身装置包括：多个固定组件、两组起吊组件以及多个张拉绳装置；多个所述固定组件用于沿桥梁纵向间隔设在梁体的下缘。两组所述滑轮组件分别用于起吊或下放待翻身的钢管拱节段的两端，每组起吊组件包括多个滑轮组件，且所有滑轮组件与所有固定组件一一对应连接；多个所述张拉绳装置固定设于滑轮组件一侧，且与所有滑轮组件一一对应，每个张拉绳装置的张拉绳穿设在对应的滑轮组件上。本发明的钢管拱节段的翻身装置，其能够起吊待翻身的钢管拱节段，在起吊后进行翻身，整个装置结构简单，替换现有的浮吊，使用成本低。



1. 一种钢管拱节段的翻身装置,其特征在于,包括:
多个固定组件(1),其用于沿桥梁纵向间隔设在梁体的下缘;
两组起吊组件,其分别用于起吊待翻身的钢管拱节段的两端;每组所述起吊组件均包括多个滑轮组件(2),且所有所述滑轮组件(2)与所有所述固定组件(1)一一对应连接;
多个张拉绳装置(3),其固定设于所述滑轮组件(2)一侧,且与所有所述滑轮组件(2)一一对应,每个所述张拉绳装置(3)的张拉绳(31)穿设在对应的所述滑轮组件(2)上。
2. 如权利要求1所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于,每个所述固定组件(1)均包括:
两个拉杆单元(11),其间隔设置且上端均与梁体的下缘固定连接;
支撑梁(12),其设置在两个所述拉杆单元(11)之间且与两个所述拉杆单元(11)的下端固定连接。
3. 如权利要求2所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于,每个滑轮组件(2)均包括:
第一定滑轮(21),其与对应的所述固定组件(1)的支撑梁(12)铰接;
动滑轮(22),其通过所述张拉绳装置(3)的张拉绳(31)与所述第一定滑轮(21)活动连接;
吊钩(23),其上端与所述动滑轮(22)连接;
吊绳(24),其一端与所述吊钩(23)的下端连接,另一端穿过待翻转的钢管拱节段的一端并与所述吊钩(23)的下端连接。
4. 如权利要求3所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于,还包括:
栈桥(4),其设于桥梁侧方,多个所述张拉绳装置(3)间隔固定于所述栈桥(4)上。
5. 如权利要求4所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于:
所述栈桥(4)间隔设有多个与所述张拉绳装置(3)一一对应的第二定滑轮(41),每个所述张拉绳装置(3)的张拉绳(31)依次穿设对应的所述第二定滑轮(41)和第一定滑轮(21),每个所述第二定滑轮(41)用于使对应的所述张拉绳装置(3)水平释放或回收张拉绳(31)。
6. 如权利要求3所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于:所述吊绳(24)为钢丝绳或者高强度尼龙绳。
7. 如权利要求1所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于,还包括:
移动船(5),其用于装载并运输待翻身的钢管拱节段至所述滑轮组件(2)的下方。
8. 如权利要求7所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于:所述移动船(5)上设有多个用于放置翻身后的钢管拱节段的定位架(51)。
9. 如权利要求1所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于:所述滑轮组件(2)为四个。
10. 如权利要求1所述的钢管拱节段的翻身装置,其特征在于:所述张拉绳装置(3)为电动卷扬机。

钢管拱节段的翻身装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁建筑施工装备技术领域,特别涉及一种钢管拱节段的翻身装置。

背景技术

[0002] 拱桥在桥梁建筑上具有很长的历史,早期的拱桥多是石桥,随着社会的进展,钢拱桥被越来越广泛的采用。对于大跨度的拱桥,其一般由多个钢管拱节段组成,钢管拱节段在安装前一般是卧式的,需要对其进行翻身作业。

[0003] 现有技术中,钢管拱节段的翻身方式主要是:使用浮吊将钢管拱节段吊起,在空中进行翻身。虽然这种方式能够将钢管拱节段翻身,但是,采用浮吊作业,设备投入大,使用成本很高。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种钢管拱节段的翻身装置,以解决相关技术中施工设备使用成本较高的技术问题。

[0005] 第一方面,提供了一种钢管拱节段的翻身装置,包括:

[0006] 多个固定组件,其用于沿桥梁纵向间隔设在梁体的下缘;

[0007] 两组起吊组件,其分别用于起吊待翻身的钢管拱节段的两端;每组所述起吊组件均包括多个滑轮组件,且所有所述滑轮组件与所有所述固定组件一一对应连接;

[0008] 多个张拉绳装置,其固定设于所述滑轮组件一侧,且与所有所述滑轮组件一一对应,每个所述张拉绳装置的张拉绳穿设在对应的所述滑轮组件上。

[0009] 一些实施例中,每个所述固定组件均包括:

[0010] 两个拉杆单元,其间隔设置且上端均与梁体的下缘固定连接;

[0011] 支撑梁,其设置在两个所述拉杆单元之间且与两个所述拉杆单元的下端固定连接。

[0012] 一些实施例中,每个滑轮组件均包括:

[0013] 第一定滑轮,其与对应的所述固定组件的支撑梁铰接;

[0014] 动滑轮,其通过所述张拉绳装置的张拉绳与所述第一定滑轮活动连接;

[0015] 吊钩,其上端与所述动滑轮连接;

[0016] 吊绳,其一端与所述吊钩的下端连接,另一端穿过待翻转的钢管拱节段的一端并与所述吊钩的下端连接。

[0017] 一些实施例中,所述钢管拱节段的翻身装置还包括:

[0018] 栈桥,其设于桥梁侧方,多个所述张拉绳装置间隔固定于所述栈桥上。

[0019] 一些实施例中,所述栈桥间隔设有多个与所述张拉绳装置一一对应的第二定滑轮,每个所述张拉绳装置的张拉绳依次穿设对应的所述第二定滑轮和第一定滑轮,每个所述第二定滑轮用于使对应的所述张拉绳装置水平释放或回收张拉绳。

[0020] 一些实施例中,所述吊绳为钢丝绳或者高强度尼龙绳。

- [0021] 一些实施例中,所述钢管拱节段的翻身装置还包括:
- [0022] 移动船,其用于装载并运输待翻身的钢管拱节段至所述滑轮组件的下方。
- [0023] 一些实施例中,所述移动船上设有多个用于放置翻身后的钢管拱节段的定位架。
- [0024] 一些实施例中,所述滑轮组件为四个。
- [0025] 一些实施例中,所述张拉绳装置为电动卷扬机。
- [0026] 本发明提供的技术方案带来的有益效果包括:
- [0027] 本发明实施例提供了一种钢管拱节段的翻身装置,通过设置多个固定组件、两组起吊组件以及多个张拉绳装置,能够起吊待翻身的钢管拱节段,在起吊后进行翻身,整个装置结构简单,替换现有的浮吊,使用成本低。

附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。
- [0029] 图1为本发明实施例提供的钢管拱节段的翻身装置的示意图;
- [0030] 图2为图1的侧视图;
- [0031] 图3为本发明实施例提供的钢管拱节段的翻身装置的又一个示意图;
- [0032] 图4为图3的侧视图;
- [0033] 图5为本发明实施例提供的钢管拱节段的翻身装置的再一个示意图;
- [0034] 图6为图5的侧视图;
- [0035] 图中:1、固定组件;11、拉杆单元;12、支撑梁;2、滑轮组件;21、第一定滑轮;22、动滑轮;23、吊钩;24、吊绳;3、张拉绳装置;31、张拉绳;4、栈桥;41、第二定滑轮;5、移动船;51、定位架;6、钢管拱节段;7、梁体。

具体实施方式

- [0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0037] 本发明实施例提供了一种钢管拱节段的翻身装置,其能解决现有施工设备使用成本较高的技术问题。
- [0038] 参见图1和图2所示,一种钢管拱节段的翻身装置,包括:多个固定组件1、两组起吊组件以及多个张拉绳装置3。
- [0039] 多个固定组件1用于沿桥梁纵向间隔设在梁体7的下缘。两组起吊组件分别用于起吊待翻身的钢管拱节段6的两端,每组起吊组件包括多个滑轮组件2,且所有滑轮组件2与所有固定组件1一一对应连接。多个张拉绳装置3固定设于滑轮组件2一侧,且与所有滑轮组件2一一对应,每个张拉绳装置3的张拉绳31穿设在对应的滑轮组件2上。本发明实施例中的钢管拱节段的翻身装置的滑轮组件2为四个,对应的固定组件1和张拉绳装置3也是四个。优选

地,张拉绳装置3为电动卷扬机。

[0040] 与现有技术相比,本发明实施例中的钢管拱节段的翻身装置,通过设置多个固定组件1、两组起吊组件以及多个张拉绳装置3,能够起吊待翻身的钢管拱节段6,在起吊后进行翻身,整个装置结构简单,替换现有的浮吊,使用成本低。而且,本发明实施例中的钢管拱节段的翻身装置,可根据施工需要灵活布置安装,使用方便。

[0041] 作为可选的实施方式,参见图1所示,每个固定组件1均包括:两个拉杆单元11和支撑梁12。两个拉杆单元11间隔设置且上端均与梁体7的下缘固定连接。支撑梁12设置在两个拉杆单元11之间且与两个拉杆单元11的下端固定连接。

[0042] 作为可选的实施方式,参见图1所示,每个滑轮组件2均包括:第一定滑轮21、动滑轮22、吊钩23以及吊绳24。

[0043] 第一定滑轮21与对应的固定组件1的支撑梁12铰接,动滑轮22通过张拉绳装置3的张拉绳31与第一定滑轮21活动连接。吊钩23上端与动滑轮22连接,吊绳24一端与吊钩23的下端连接,另一端穿过待翻转的钢管拱节段6的一端并与吊钩23的下端连接。采用定滑轮和动滑轮,可降低张拉绳31的张力。优选地,吊绳24为钢丝绳或者高强度尼龙绳,提供足够的张力。

[0044] 作为可选的实施方式,参见图1所示,本发明实施例中的钢管拱节段的翻身装置还包括栈桥4,其设于桥梁侧方,多个张拉绳装置3间隔固定于栈桥4上。

[0045] 作为可选的实施方式,参见图1所示,栈桥4间隔设有多个与张拉绳装置3一一对应的第二定滑轮41,每个张拉绳装置3的张拉绳31依次穿设第二定滑轮41和第一定滑轮21,且每个第二定滑轮41用于使对应的张拉绳装置3水平释放或回收张拉绳31,保证张拉绳装置3斜向受力。

[0046] 作为可选的实施方式,参见图1和图5所示,本发明实施例中的钢管拱节段的翻身装置还包括移动船5,其用于装载并运输待翻身的钢管拱节段6至滑轮组件2的下方。进一步地,移动船5上设有多个用于放置翻身后的钢管拱节段6的定位架51,便于存放翻身后的钢管拱节段6。

[0047] 本发明实施例中的钢管拱节段的翻身装置,其具体工作方式如下:

[0048] 按照图1所示安装四个固定组件1、两组起吊组件以及四个张拉绳装置3。参见图2所示,移动船5装载并运输待翻身的钢管拱节段6至滑轮组件2的下方,四个滑轮组件2从左到右依次编号为1~4号,第1和3号为第一组起吊组件,第一组起吊组件的吊绳24穿过待翻转的钢管拱节段6的一端并与对应的吊钩23的下端连接,第2和4号为第二组起吊组件,第二组起吊组件的吊绳24穿过待翻转的钢管拱节段6的一端并与对应的吊钩23的下端连接,将待翻转的钢管拱节段6提升至一定高度并翻转,参见图3和图4所示。将翻身后的钢管拱节段6放置在移动船5的定位架51上,为后续施工做准备,参见图5和图6所示。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本

领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 需要说明的是,在本发明中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文发明的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

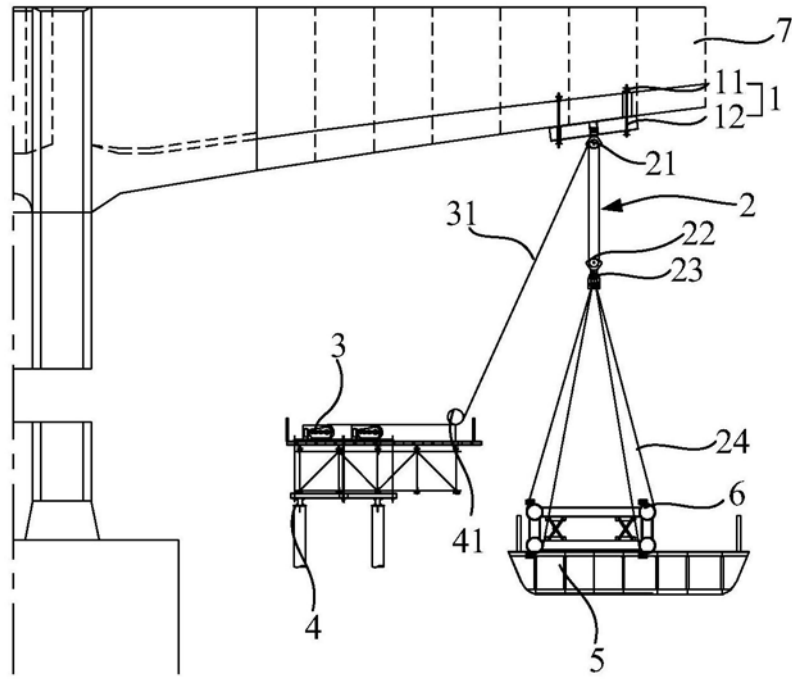


图1

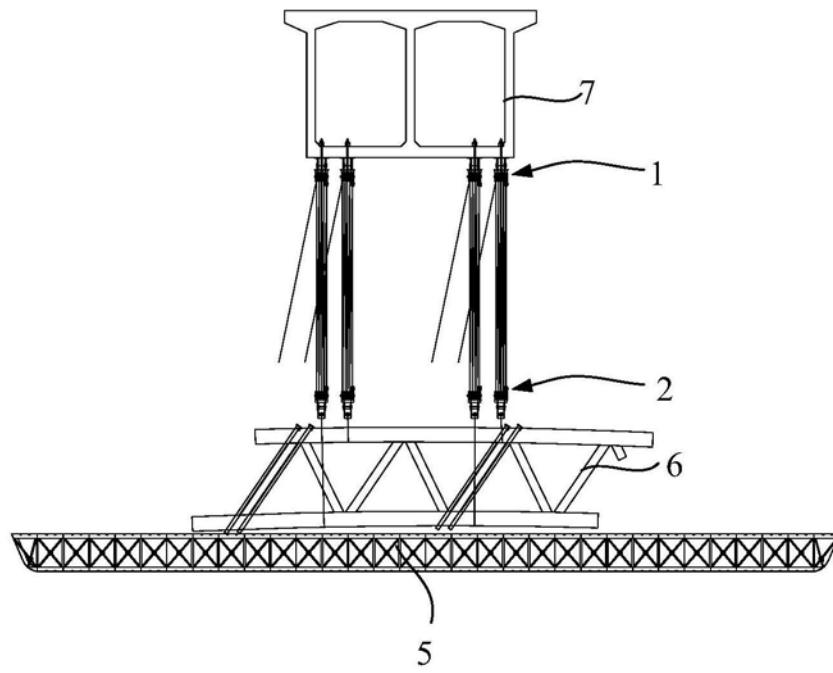


图2

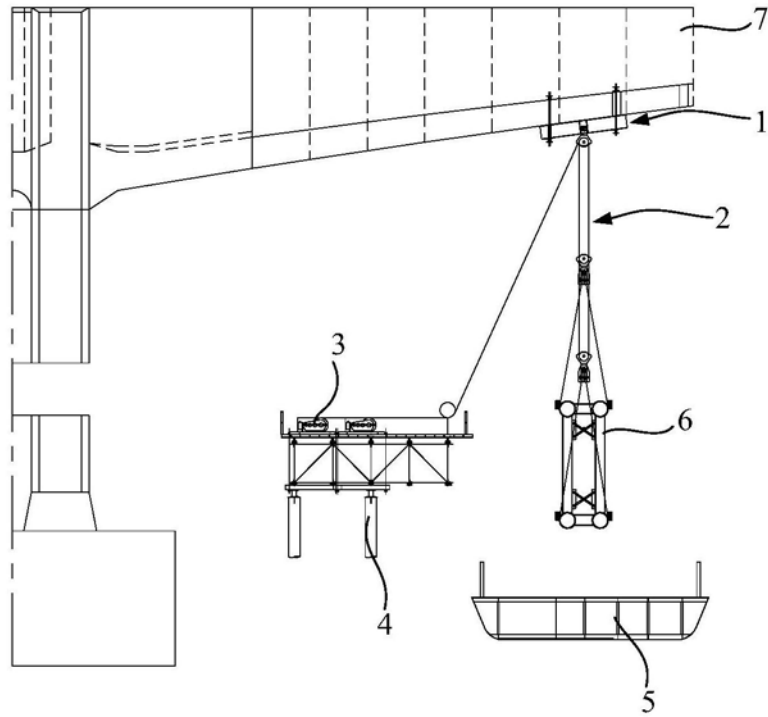


图3

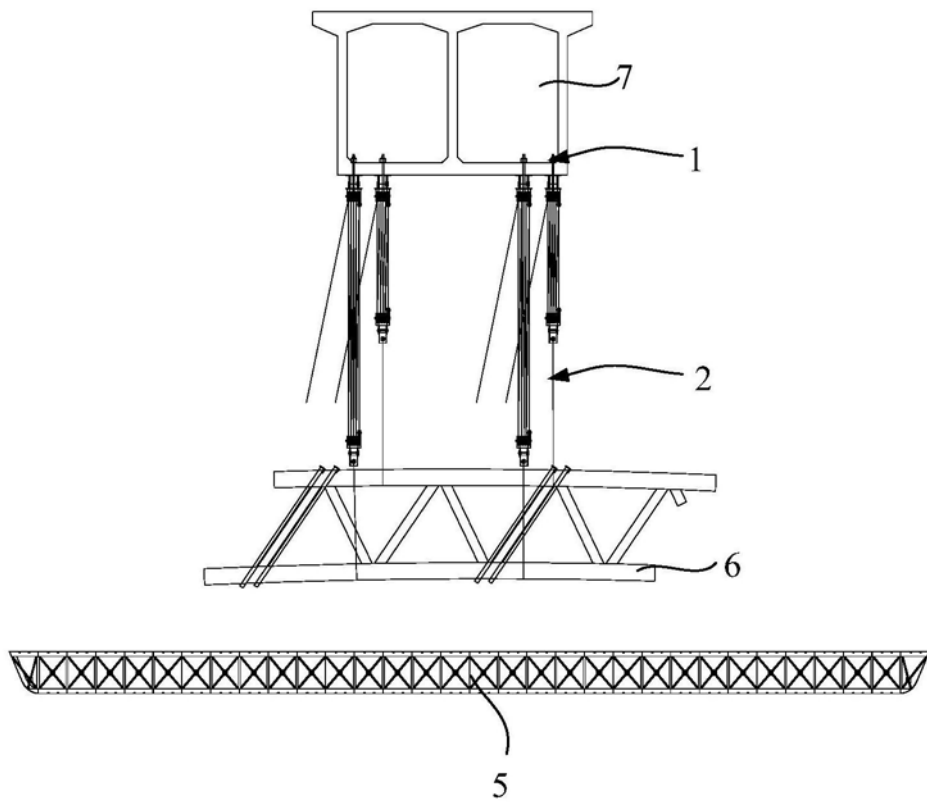


图4

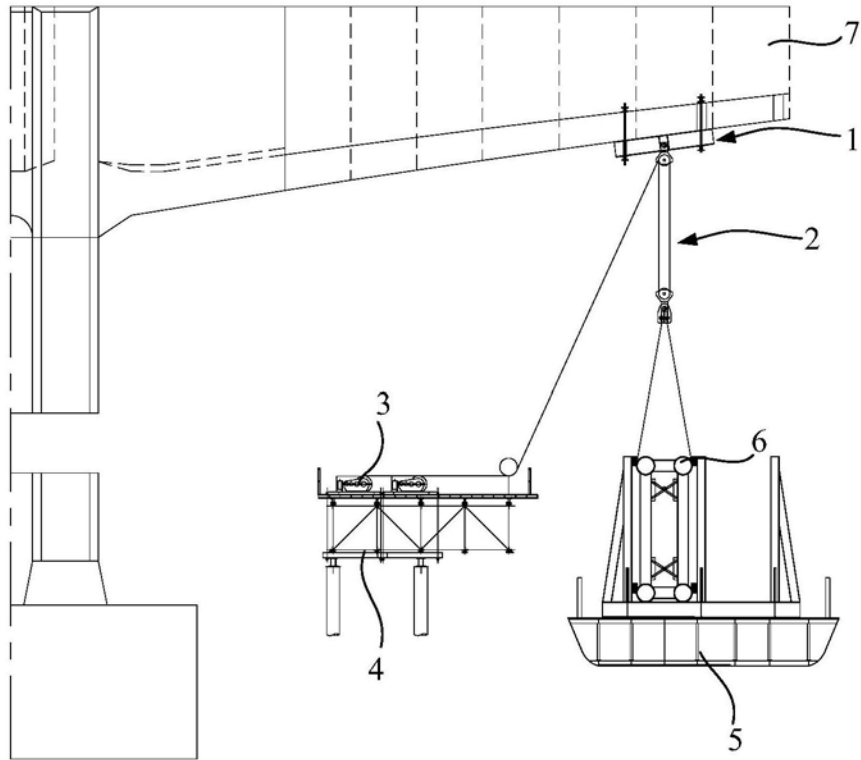


图5

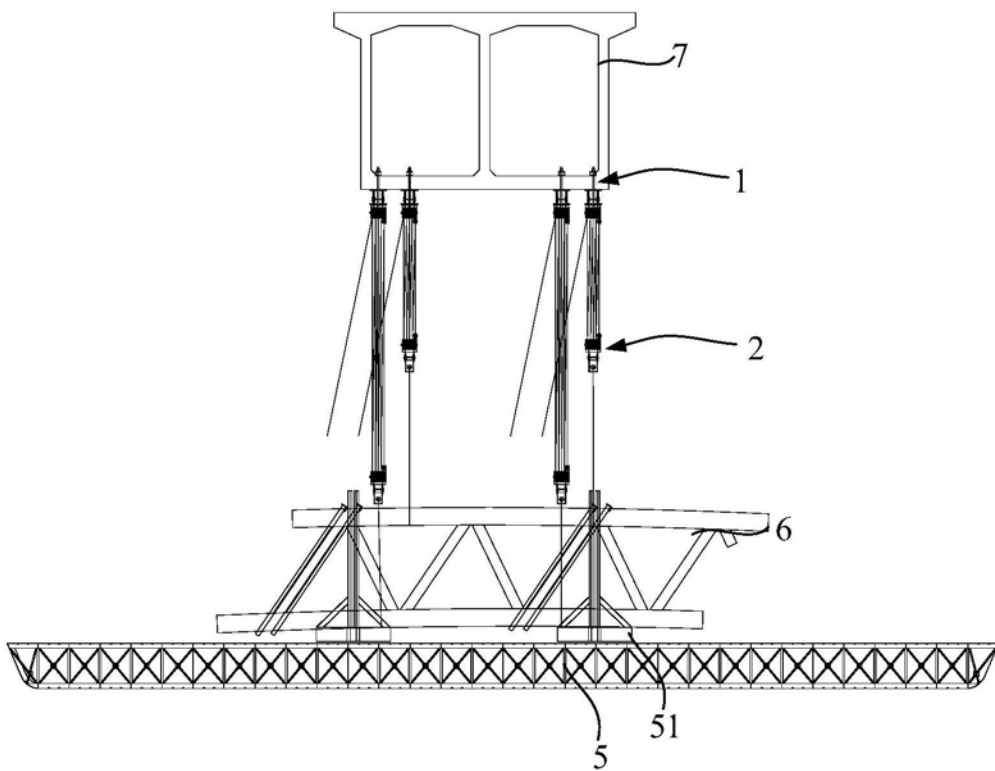


图6