



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115288034 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202211099858.9

E01D 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.09

(71) 申请人 中铁广州工程局集团有限公司

地址 511458 广东省广州市南沙区进港大道582号1号楼

申请人 中铁广州工程局集团桥梁工程有限公司

(72) 发明人 单翔 张应红 贺清华 王贵羽

王少鹏 贾帅兵 毛洪建 孟庆

张纪林 皮胜

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 杨云

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

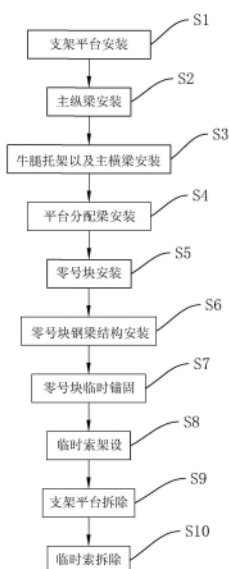
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法

(57) 摘要

本申请公开了一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,包括:S1、支架平台安装;S2、主纵梁安装;S3、牛腿托架以及主横梁安装;S4、平台分配梁安装;S5、零号块安装;S6、零号块钢梁结构安装;S7、零号块临时锚固;S8、临时索架设;S9、支架平台拆除;S10、临时索拆除。本申请具有有效地减少了支架平台的受力与零号块的钢梁结构的自重,在临时索架设完成后,通过落梁钢支座解除支架平台的受力,便于对支架平台进行拆除的效果。



1. 一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于,包括:

S1、支架平台(10)安装:所述支架平台(10)包括主纵梁(11)、主横梁(12)、牛腿托架(13)以及平台分配梁(14),将所述主纵梁(11)、所述主横梁(12)、所述牛腿托架(13)以及所述平台分配梁(14)依次安装至下横梁(50)上;

S2、主纵梁(11)安装:在下横梁(50)上预装永久竖向支座,再利用塔吊安装所述主纵梁(11),并在下横梁(50)与所述主纵梁(11)之间安装落梁钢支座(15),使得所述主纵梁(11)安装至所述落梁钢支座(15)的上方,然后将所述主纵梁(11)与预埋于下横梁(50)的第一螺纹钢(16)临时锚固;

S3、牛腿托架(13)以及主横梁(12)安装:在位于下横梁(50)两侧的所述主纵梁(11)上安装所述牛腿托架(13),使得所述牛腿托架(13)对所述支架平台(10)的两侧进行支撑,再将所述主横梁(12)吊装至相邻的两根所述主纵梁(11)之间,并在所述主横梁(12)与所述主纵梁(11)的连接处安装支承座架(17),对所述主横梁(12)与所述主纵梁(11)进行焊接固定;

S4、平台分配梁(14)安装:在所述主横梁(12)上沿纵向焊接多根平台分配梁(14),使得所述平台分配梁(14)与所述主纵梁(11)的上表面齐平,并在所述平台分配梁(14)与所述主纵梁(11)上铺设平台底板(18),并对安装完成的所述支架平台(10)进行检查与验收;

S5、零号块安装:利用塔吊按照先中间再两边的顺序对零号块上三个节段进行安装,先在平台底板(18)上安装第二节段(71)的钢主梁(20)与钢横梁(21),再将第一节段(70)与第三上的钢梁结构与第二节段(71)进行拼装;

S6、零号块钢梁结构安装:先在下横梁(50)的两侧浇筑临时锚固的支座垫石,再将所述钢主梁(20)吊装至位于下横梁(50)的两侧的平台底板(18)上,并将所述钢主梁(20)与预固定安装于中塔柱(60)的侧壁的固定件(22)连接固定,另外将所述钢横梁(21)吊装于所述钢主梁(20)之间,所述钢横梁(21)与所述钢主梁(20)相互焊接,并在所述钢横梁(21)与所述平台底板(18)之间设置钢垫块(23),所述钢横梁(21)的底部与所述平台底板(18)抄紧,以使得钢梁结构的重量平均分配至所述主纵梁(11)上;

S7、零号块临时锚固:零号块钢梁结构全部拼装到位后,在下横梁(50)与钢梁结构之间安装横向抗风支座垫石,并通过精轧螺纹钢对所述横向抗风支座垫石进行锁定;

S8、临时索(44)架设:在第一节段(70)与第三节段(72)上对称设置钢梁临时索锚梁(41)及锚梁座板(40),并在中塔柱(60)上对称安装塔上临时索锚梁(42)及牛腿(45),再在所述钢梁临时索锚梁(41)与所述塔上临时索锚梁(42)之间安装临时索(44),并对临时索(44)进行分级张拉;

S9、支架平台(10)拆除:通过所述落梁钢支座(15)解除所述支架平台(10)受力,使得所述支架平台(10)下降一定高度,拆除所述支架平台(10),并安装零号块预制砼桥面板,浇筑湿接缝;

S10、临时索(44)拆除:在零号块上安装架梁吊机,吊装一号块钢梁结构与零号块的两侧连接,再安装一号块斜拉索并张拉,然后对临时索(44)进行拆除。

2. 根据权利要求1所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:位于第二节段(71)两侧的节段上的所述钢主梁(20)设置有锚梁座板(40),所述锚梁座板(40)远离所述钢主梁(20)的一端设置有钢梁临时索锚梁(41),中塔柱(60)的一侧均设

置有塔上临时索锚梁(42),所述钢梁临时索锚梁(41)与所述塔上临时索锚梁(42)之间设置有临时索(44),所述临时索(44)的两端分别固定连接于所述钢梁临时索锚梁(41)与所述塔上临时索锚梁(42)。

3.根据权利要求1所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述牛腿托架(13)包括支撑杆(131)与加固杆(132),所述支撑杆(131)远离下塔柱的一端固定连接于所述主纵梁(11),所述加固杆(132)的一端固定连接于所述支撑杆(131),另一端固定连接于所述主纵梁(11)靠近所述落梁钢支座(15)的一侧。

4.根据权利要求1所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述固定件(22)包括连接部(221)与固定部(222),所述连接部(221)内穿设有第二螺纹钢(223),所述第二螺纹钢(223)的一端固定于中塔柱(60)内,所述第二螺纹钢(223)远离中塔柱(60)的一端穿过连接部(221)后与所述固定部(222)固定连接,所述固定部(222)远离所述连接部的一侧穿设有螺栓(224),所述螺栓(224)的一端穿过所述固定部(222)与所述钢主梁(20),所述螺栓(224)穿过所述固定部(222)与所述钢主梁(20)的一端设置有固定螺母(225),所述固定螺母(225)与所述螺栓(224)螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述平台底板(18)上设置有两组用于引导所述钢主梁(20)辅助对位的引导组件,两组引导组件沿零号块的长度方向并列设置。

6.根据权利要求5所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述引导组件包括设置于所述平台底板(18)上的基板(30)以及设置于基板(30)的上表面的引导板(31),中塔柱(60)的侧壁安装有预埋件(32),所述基板(30)远离所述引导板(31)的一端与所述预埋件(32)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述引导板(31)包括设置于所述基板(30)上的支撑部(311)以及设置于所述支撑部(311)远离所述基板(30)的一端的折弯部(312),所述基板(30)的一侧开设有T型槽(301),所述T型槽(301)沿所述基板(30)的宽度方向开设,所述支撑部(311)靠近所述基板(30)的一侧对应设置有与所述T型槽(301)滑动配合的T型块(313)。

8.根据权利要求7所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述基板(30)的一侧开设有与所述T型槽(301)相互连通的条形槽(302),所述T型块(313)朝向所述条形槽(302)的一侧设置有螺杆(314),所述螺杆(314)的一端穿出所述条形槽(302),所述螺杆(314)穿出所述条形槽(302)的一端设置有紧固螺母(315),所述紧固螺母(315)与所述螺杆(314)螺纹连接。

9.根据权利要求7所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述折弯部(312)自靠近所述支撑部(311)的一侧向远离所述支撑部(311)的一侧呈倾斜设置,所述折弯部(312)的两侧设置有引导面(316)。

10.根据权利要求1所述的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,其特征在于:所述主纵梁(11)与下横梁(50)之间设置有若干个落梁钢支座(15),所述落梁钢支座(15)远离下横梁(50)的一侧抵接于所述主纵梁(11)。

一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法

技术领域

[0001] 本申请涉及桥梁施工技术领域,尤其是涉及一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法。

背景技术

[0002] 随着我国交通路网的大规模发展,斜拉桥的建设屡屡出现,由于斜拉桥具有减小梁体内弯矩、降低建筑高度、减轻结构重量、节省建筑材料、便于通航等优点,被广泛应用于大跨度桥梁中。

[0003] 斜拉桥主要由主塔、梁体以及斜拉索组成,在位于主塔的下横梁上的梁段称之为零号块,下横梁设置在下塔柱与中塔柱的折线相交处。由于零号块与主塔呈垂直设置,主要由下横梁对零号块起支撑作用,因此在零号块上没有设置斜拉索,亦将零号块的区域称之为无索区。在对零号块施工的过程中,通常在下横梁上设置支架平台,支架平台用于对构成零号块主框架的钢梁结构进行支撑,待零号块的位移调平后,对零号块铺设桥面板,此时,需要确保零号块的稳定性,再对其进行混凝土浇筑,从而形成钢混结合的零号块。因此在对零号块钢梁结构的施工过程中,如何在减轻支架平台自重,确保支架平台稳定也成为行业内的研究重点。

[0004] 相关技术中,对零号块的钢梁结构的支撑方式主要包括两种:一是采用预埋牛腿,然后采用大型型材焊接形成整体;二是采用钢管立柱作为支撑顶面再用大型型材作为分配梁。然而,为了保证支架平台对钢梁结构的支撑强度,相关技术的支撑方式基本都采用大型型材拼接,自重较大,在后期拆除支架平台所需的工作量较大,从而影响斜拉桥的施工进度。

发明内容

[0005] 为了改善相关的支撑方式基本都采用大型型材拼接,自重较大,在后期拆除支架平台所需的工作量较大,从而影响斜拉桥的进度的弊端,本申请提供一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法。

[0006] 本申请提供一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法采取如下的技术方案:

一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,包括:

S1、支架平台安装:所述支架平台包括主纵梁、主横梁、牛腿托架以及平台分配梁,将所述主纵梁、所述主横梁、所述牛腿托架以及所述平台分配梁依次安装至下横梁上;

S2、主纵梁安装:在下横梁上预装永久竖向支座,再利用塔吊安装所述主纵梁,并在下横梁与所述主纵梁之间安装落梁钢支座,使得所述主纵梁安装至所述落梁钢支座的上方,然后将所述主纵梁与预埋于下横梁的第一螺纹钢临时锚固;

S3、牛腿托架以及主横梁安装:在位于下横梁两侧的所述主纵梁上安装所述牛腿托架,使得所述牛腿托架对所述支架平台的两侧进行支撑,再将所述主横梁吊装至相邻的

两根所述主纵梁之间,并在所述主横梁与所述主纵梁的连接处安装支承座架,对所述主横梁与所述主纵梁进行焊接固定;

S4、平台分配梁安装:在所述主横梁上沿纵向焊接多根平台分配梁,使得所述平台分配梁与所述主纵梁的上表面齐平,并在所述平台分配梁与所述主纵梁上铺设平台底板,并对安装完成的所述支架平台进行检查与验收;

S5、零号块安装:利用塔吊按照先中间再两边的顺序对零号块上三个节段进行安装,先在平台底板上安装第二节段的钢主梁与钢横梁,再将第一节段与第三上的钢梁结构与第二节段进行拼装;

S6、零号块钢梁结构安装:先在下横梁的两侧浇筑临时锚固的支座垫石,再将所述钢主梁吊装至位于下横梁的两侧的平台底板上,并将所述钢主梁与预固定安装于中塔柱的侧壁的固定件连接固定,另外将所述钢横梁吊装于所述钢主梁之间,所述钢横梁与所述钢主梁相互焊接,并在所述钢横梁与所述平台底板之间设置钢垫块,所述钢横梁的底部与所述平台底板抄紧,以使得钢梁结构的重量平均分配至所述主纵梁上;

S7、零号块临时锚固:零号块钢梁结构全部拼装到位后,在下横梁与钢梁结构之间安装横向抗风支座垫石,并通过精轧螺纹钢对所述横向抗风支座垫石进行锁定;

S8、临时索架设:在第一节段与第三节段上对称设置钢梁临时索锚梁及锚梁座板,并在中塔柱上对称安装塔上临时索锚梁及牛腿,再在所述钢梁临时索锚梁与所述塔上临时索锚梁之间安装临时索,并对临时索进行分级张拉;

S9、支架平台拆除:通过所述落梁钢支座解除所述支架平台受力,使得所述支架平台下降一定高度,拆除所述支架平台,并安装零号块预制砼桥面板,浇筑湿接缝;

S10、临时索拆除:在零号块上安装架梁吊机,吊装一号块钢梁结构与零号块的两侧连接,再安装一号块斜拉索并张拉,然后对临时索进行拆除。

[0007] 通过采用上述技术方案,在对零号块铺设桥面板前,首先在下横梁上安装主纵梁与主横梁,并在下横梁与主纵梁之间安装落梁钢支座,以便于后续支架平台的拆卸。再在主纵梁的一侧安装牛腿托架然后在平台分配梁上铺设平台底板,再在平台底板上吊装钢主梁与钢横梁,并在钢横梁与平台底板之间设置钢垫块,使得钢梁结构的重量平均分配至主纵梁上。此外,在第一节段与第三节段上对称设置钢梁临时索锚梁及锚梁座板,并在中塔柱上对应安装塔上临时索锚梁及牛腿,再在钢梁临时索锚梁与塔上临时索锚梁之间安装临时索,临时索的设置,使得零号块受到主塔提供的向上的作用力,从而减少了支架平台的受力与零号块的钢梁结构的自重。当临时索架设完成后,通过落梁钢支座解除支架平台的受力,使得支架平台下降一定高度,从而使得钢梁结构与支架平台之间相互分离,便于对支架平台的拆除。

[0008] 优选的,位于第二节段两侧的节段上的所述钢主梁均设置有锚梁座板,所述锚梁座板远离所述钢主梁的一端设置有钢梁临时索锚梁,中塔柱的一侧设置有塔上临时索锚梁,所述钢梁临时索锚梁与所述塔上临时索锚梁之间设置有临时索,所述临时索的两端分别固定连接于所述钢梁临时索锚梁与所述塔上临时索锚梁。

[0009] 通过采用上述技术方案,当零号块的钢梁结构架设固定后,在钢主梁与中塔柱之间架设临时索,并将临时索的两端与钢梁临时索锚梁以及塔上临时索锚梁相互固定,使得临时索对零号块施加向上的作用力,从而减少了支架平台的受力与零号块的钢梁结构的自

重。

[0010] 优选的,所述牛腿托架包括支撑杆与加固杆,所述支撑杆远离下塔柱的一端固定连接于所述主纵梁,所述加固杆的一端固定连接于所述支撑杆,另一端固定连接于所述主纵梁靠近所述落梁钢支座的一侧。

[0011] 通过采用上述技术方案,使得加固杆、支撑杆以及主纵梁形成三角形的结构,以有效地保证牛腿托架对钢梁结构的支撑强度。

[0012] 优选的,所述固定件包括连接部与固定部,所述连接部内穿设有第二螺纹钢,所述第二螺纹钢的一端固定于中塔柱内,所述第二螺纹钢远离中塔柱的一端穿过连接部后与所述固定部固定连接,所述固定部远离所述连接部的一侧穿设有螺栓,所述螺栓的一端穿过所述固定部与所述钢主梁,所述螺栓穿过所述固定部与所述钢主梁的一端设置有固定螺母,所述固定螺母与所述螺栓螺纹连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,当钢主梁吊装至平台底板时,将钢主梁吊装至钢主梁与固定件对位,再将固定螺母拧紧,使得钢主梁与中塔柱之间相互固定。

[0014] 优选的,所述平台底板上设置有两组用于引导所述钢主梁辅助对位的引导组件,两组引导组件沿零号块的长度方向并列设置。

[0015] 通过采用上述技术方案,当钢主梁吊装至下横梁上方时,引导组件引导钢主梁下落至所需位置,再通过固定件将钢主梁与中塔柱相互固定。

[0016] 优选的,所述引导组件包括设置于所述平台底板上的基板以及设置于基板的上表面的引导板,中塔柱的侧壁安装有预埋件,所述基板远离所述引导板的一端与所述预埋件固定连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,当钢主梁吊装至下横梁上方时,钢主梁的底端抵接于引导板,并沿着引导板使得钢主梁下落至所需位置,从而对钢主梁的下落进行引导对位。

[0018] 优选的,所述引导板包括设置于所述基板上的支撑部以及设置于所述支撑部远离所述基板的一端的折弯部,所述基板的一侧开设有T型槽,所述T型槽沿所述基板的宽度方向开设,所述支撑部靠近所述基板的一侧对应设置有与所述T型槽滑动配合的T型块。

[0019] 通过采用上述技术方案,当钢主梁吊装至下横梁上方时,钢主梁的底端抵接于折弯部的侧壁,随着钢主梁的下降,钢主梁逐渐沿折弯部的表面移动至钢主梁与固定件对位后,拧紧固定螺母使得钢主梁与中塔柱相互固定。

[0020] 优选的,所述基板的一侧开设有与所述T型槽相互连通的条形槽,所述T型块朝向所述条形槽的一侧设置有螺杆,所述螺杆的一端穿出所述条形槽,所述螺杆穿出所述条形槽的一端设置有紧固螺母,所述紧固螺母与所述螺杆螺纹连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,当钢主梁与中塔柱相互固定后对钢横梁进行吊装前,先拧松紧固螺母,将支撑部朝远离中塔柱的方向移动,再拧紧紧固螺母,从而对引导板的位置进行调节。

[0022] 优选的,所述折弯部自靠近所述支撑部的一侧向远离所述支撑部的一侧呈倾斜设置,所述折弯部的两侧设置有引导面。

[0023] 通过采用上述技术方案,当钢横梁吊装至下横梁的上方时,钢横梁的底端抵接于引导面,且钢横梁沿着引导面下移至所需的位置,再将钢横梁与钢主梁进行焊接。

[0024] 优选的,所述主纵梁与下横梁之间设置有若干个落梁钢支座,所述落梁钢支座远

离下横梁的一侧抵接于所述主纵梁。

[0025] 通过采用上述技术方案,在架设临时索前,落梁钢支座对主纵梁进行支撑;在架设临时索后,通过落梁钢支座使得支架平台下降一定高度,从而解除支架平台的受力,进而使得钢梁结构与支架平台之间相互分离,便于对支架平台的拆除。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过在钢主梁与下塔柱之间设置临时索,使得零号块受到主塔提供的向上的作用力,从而减少了支架平台的受力与零号块的钢梁结构的自重;

2.通过在安装钢主梁与钢横梁前设置引导组件,对钢主梁与钢横梁进行辅助对位;

3.通过在主纵梁与下横梁之间设置落梁钢支座,使得在架设临时索后,调节落梁钢支座使得支架平台下降一定高度,从而解除支架平台的受力,便于对支架平台的拆除。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的流程框图。

[0028] 图2是本申请实施例中无索区梁段的立面示意图。

[0029] 图3是本申请实施例中用于体现钢主梁、支架平台与主塔之间关系的示意图。

[0030] 图4是图3中A部分的放大图。

[0031] 图5是图3中B部分的放大图。

[0032] 图6是本申请实施例中无索区梁段的侧面示意图。

[0033] 图7是本申请实施例中用于体现引导组件、钢主梁与钢横梁之间关系的示意图。

[0034] 图8是本申请实施例中用于体现引导组件、钢主梁与钢横梁之间关系的剖视图。

[0035] 图9是图8中C部分的放大图。

[0036] 图10是本申请实施例中用于体现零号块与一号块连接关系的侧面示意图。

[0037] 附图标记说明:

10、支架平台;11、主纵梁;12、主横梁;13、牛腿托架;131、支撑杆;132、加固杆;14、平台分配梁;15、落梁钢支座;16、第一螺纹钢;17、支承座架;18、平台底板;20、钢主梁;21、钢横梁;22、固定件;221、连接部;222、固定部;223、第二螺纹钢;224、螺栓;225、固定螺母;23、钢垫块;30、基板;301、T型槽;302、条形槽;31、引导板;311、支撑部;312、折弯部;313、T型块;314、螺杆;315、紧固螺母;316、引导面;32、预埋件;40、锚梁座板;401、第一锚固板;402、第二锚固板;41、钢梁临时索锚梁;42、塔上临时索锚梁;43、临时索预埋管;44、临时索;45、牛腿;50、下横梁;60、中塔柱;70、第一节段;71、第二节段;72、第三节段。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图1-10对本申请进一步详细说明。

[0039] 参照图1和图2,本申请公开的一种大跨度钢混叠合梁的主梁无索区梁段施工方法,包括以下步骤:

S1、支架平台10安装:支架平台10包括主纵梁11、主横梁12、牛腿托架13以及平台分配梁14,将主纵梁11、主横梁12、牛腿托架13以及平台分配梁14依次安装至下横梁50上;

S2、主纵梁11安装:在下横梁50上预装永久竖向支座,再利用塔吊安装主纵梁11,

并在下横梁50与主纵梁11之间安装落梁钢支座15,使得主纵梁11安装至落梁钢支座15的上方,然后将主纵梁11与预埋于下横梁50的第一螺纹钢16临时锚固。

[0040] S3、牛腿托架13以及主横梁12安装:在位于下横梁50两侧的主纵梁11上安装牛腿托架13,使得牛腿托架13对支架平台10的两侧进行支撑,再将主横梁12吊装至相邻的两根主纵梁11之间,并在主横梁12与主纵梁11的连接处安装支承座架17,对主横梁12与主纵梁11进行焊接固定;

S4、平台分配梁14安装:在主横梁12上沿纵向焊接多根平台分配梁14,使得平台分配梁14与主纵梁11的上表面齐平,并在平台分配梁14与主纵梁11上铺设支架钢板,并对安装完成的支架平台10进行检查与验收;

S5、零号块安装:利用塔吊按照先中间再两边的顺序对零号块上三个节段进行安装,先在平台底板18上安装第二节段71的钢主梁20与钢横梁21,再将第一节段70与第三节段72上的钢梁结构与第二节段71进行拼装;

S6、零号块钢梁结构安装:先在下横梁50的两侧浇筑临时锚固的支座垫石,再将钢主梁20吊装至位于下横梁50的两侧的平台底板18上,并将钢主梁20与预固定安装于中塔柱60的侧壁的固定件22连接固定,另外将钢横梁21吊装于钢主梁20之间,钢横梁21与钢主梁20相互焊接,并在钢横梁21与平台底板18之间设置钢垫块23,钢横梁21的底部与平台底板18抄紧,以使得钢梁结构的重量平均分配至主纵梁11上。

[0041] S7、零号块临时锚固:零号块钢梁结构全部拼装到位后,在下横梁50与钢梁结构之间安装横向抗风支座垫石,并通过精轧螺纹钢对横向抗风支座垫石进行锁定;

S8、临时索44架设:在第一节段70与第三节段72上对称设置钢梁临时索锚梁41及锚梁座板40,并在中塔柱60上对称安装塔上临时索锚梁42及牛腿45,再在钢梁临时索锚梁41与塔上临时索锚梁42之间安装临时索44,并对临时索44进行分级张拉;

S9、支架平台10拆除:通过落梁钢支座15解除支架平台10受力,使得支架平台10下降一定高度,拆除支架平台10,并安装零号块预制砼桥面板,浇筑湿接缝;

S10、临时索44拆除:在零号块上安装架梁吊机,吊装一号块钢梁结构与零号块的两侧连接,再安装一号块斜拉索并张拉,然后对临时索44进行拆除。

[0042] 参照图3和图4,在上述步骤中,主纵梁11由钢箱梁制成,主横梁12由两根56b工字钢并列焊接而成,支承座架17由钢板切割而成,平台分配梁14由25b工字钢制成,平台底板18由钢板制成。本实施例中,零号块由三个节段组成,三个节段分别为第一节段70、第二节段71以及第三节段72。其中,第二节段71位于下横梁上方,第一节段70与第三节段72分别位于第二节段71沿斜拉桥的长度方向的两侧。

[0043] 参照图3和图4,其中,主纵梁11的数量为四根,四根主纵梁11沿下横梁50的长度方向等间距设置,且主纵梁11沿零号块的长度方向延伸。主纵梁11与下横梁50之间安装有两组落梁钢支座15,两组落梁钢支座15沿下横梁50的宽度方向相对设置,且每组落梁钢支座15的数量与主纵梁11的数量相同,落梁钢支座15用于临时对主纵梁11进行支撑。此外,下横梁50沿宽度方向的两侧均预埋有第一螺纹钢16,第一螺纹钢16沿下横梁50的高度方向设置,第一螺纹钢16远离下横梁50的一端穿过主纵梁11后固定于主纵梁11的上表面。

[0044] 参照图3和图4,相邻的主纵梁11之间焊接有若干根主横梁12,若干根主横梁12沿主纵梁11的长度方向等间距设置,且主横梁12沿下横梁50的长度方向设置。主横梁12与主

纵梁11的焊接处安装有支承座架17,支承座架17呈倒直角梯形状设置,支承座架17的直角边焊接主纵梁11的侧壁,且支承座架17远离下横梁50的一侧焊接于主横梁12。

[0045] 参照图3和图4,位于下横梁50的两侧的主纵梁11朝向中塔柱60的一侧均安装有若干个牛腿托架13,若干个牛腿托架13沿主纵梁11的长度方向等间距设置。具体的,牛腿托架13包括支撑杆131与加固杆132,支撑杆131由两根并列设置的40b槽钢与钢板焊接而成,支撑杆131与主纵梁11呈垂直设置,且支撑杆131沿下横梁50的长度方向设置。加固杆132由两根并列设置的28b槽钢与钢板焊接而成,加固杆132的一端固定焊接于支撑杆131,另一端连接于主纵梁11靠近落梁钢支座15的一侧,且加固杆132自靠近支撑杆131的一端向远离支撑杆131的一端呈倾斜设置,使得加固杆132、支撑杆131以及主纵梁11形成三角形的结构,以保证牛腿托架13的结构强度。

[0046] 参照图3和图4,主横梁12与支撑杆131的上表面均焊接有若干根平台分配梁14,若干根平台分配梁14沿下横梁50的长度方向等间距设置,平台分配梁14沿主纵梁11的长度方向延伸,且平台分配梁14的上表面与主纵梁11的上表面齐平。当平台分配梁14安装完成后,在平台分配梁14的上表面铺设平台底板18。

[0047] 参照图4和图5,钢主梁20的数量为两组,两组钢主梁20分别放置于下横梁50沿长度方向的两侧,钢主梁20放置于平台底板18的上表面,且钢主梁20沿零号块的长度方向延伸。结合图6,中塔柱60的侧壁安装有用于固定第二节段71的钢主梁20的固定件22,具体的,固定件22包括连接部221与固定部222,连接部221由工字钢制成,且连接部221上开设有多个穿孔,多个穿孔均匀开设于连接部221的四角处。穿孔内穿设有第二螺纹钢223,第二螺纹钢223的一端固定于中塔柱60内,第二螺纹钢223远离中塔柱60的一端穿过穿孔后固定连接于固定部222。固定部222远离连接部221的一侧穿设有螺栓224,固定部222上对应开设有圆孔,钢主梁20上预留有开孔,螺栓224的一端穿过圆孔以及开孔,螺栓224穿过圆孔以及开孔的一端螺纹连接有固定螺母225,通过拧紧固定螺母225,使得钢主梁20与中塔柱60之间相互固定。

[0048] 参照图7和图8,平台底板18上安装有两组用于引导吊装钢主梁20辅助对位的引导组件,两组引导组件沿零号块的长度方向并列设置。结合图8,具体的,引导组件包括设置于平台底板18上的基板30以及与基板30呈垂直设置的引导板31,基板30与引导板31均为钢板制成。中塔柱60的侧壁安装有预埋件32,基板30远离引导板31的一端焊接于预埋件32,使得基板30与中塔柱60相对固定。引导板31包括竖直设置于基板30的支撑部311以及固定安装于支撑部311远离基板30的一端的折弯部312,基板30上开设有两个T型槽301,两个T型槽301沿基板30的长度方向相对设置,且T型槽301沿基板30的宽度方向开设,支撑部311靠近基板30的一侧对应设置有T型块313,T型块313与T型槽301滑动配合,使得支撑部311可沿T型槽301的长度方向移动。基板30的一侧开设有条形槽302,条形槽302与T型槽301相互连通,T型块313朝向条形槽302的一侧固定焊接有螺杆314,螺杆314的一端穿出条形槽302,螺杆314穿出条形槽302的一端螺纹连接有紧固螺母315,通过拧紧紧固螺母315,使得支撑部311与基板30相互固定。

[0049] 参照图8和图9,折弯部312自靠近支撑部311的一侧向远离支撑部311的一侧呈倾斜设置,当钢主梁20吊装至下横梁50的上方时,钢主梁20的底端抵接于折弯部312的侧壁,随着钢主梁20的下降,钢主梁20逐渐沿折弯部312的表面移动至钢主梁20的开孔与固定部

222的开孔对位后,拧紧固定螺母225使得钢主梁20与中塔柱60相互固定。

[0050] 参照图8和图9,两根钢主梁20之间安装有多根钢横梁21,多根钢横梁21沿钢主梁20的长度方向等间距设置,钢横梁21沿下横梁50的长度方向延伸,钢横梁21的两端分别焊接两根钢主梁20远离中塔柱60的一侧。钢横梁21与平台底板18之间放置有多个钢垫块23,钢垫块23用于支撑钢横梁21的重量,使得钢横梁21的重量均匀分布至平台底板18上。钢垫块23呈方体状设置,且多个钢垫块23沿钢横梁21的长度方向等间距设置。

[0051] 参照图8和图9,折弯部312沿长度方向的两侧设置有倾斜的引导面316,当钢主梁20与中塔柱60相互固定后对钢横梁21进行吊装前,先拧松紧固螺母315,将支撑部311朝远离中塔柱60的方向移动,再拧紧紧固螺母315。紧接着,钢横梁21吊装至下横梁50的上方时,钢横梁21的底端抵接于引导面316,且钢横梁21沿着引导面316下移至所需的位置,再将钢横梁21与钢主梁20进行焊接。

[0052] 参照图6和图10,在第一节段70钢梁结构与第二节段71钢梁结构对接固定后,在第一节段70钢梁结构的上方安装有锚梁座板40,锚梁座板40远离第一节段70钢梁结构的一端固定连接于钢梁临时索锚梁41。具体的,锚梁座板40包括第一锚固板401以及与第一锚固板401相互平行的第二锚固板402,第一锚固板401包括两块相互平行的钢板焊接而成,第一锚固板401的一端与钢梁临时索锚梁41固定连接。第二锚固板402同样由两块相互平行的钢板焊接而成,第二锚固板402的高度小于第一锚固板401的高度,第二锚固板402的一端同样与钢梁临时索锚梁41固定连接。钢梁临时索锚梁41由两个56b工字钢与钢板相互焊接而成,且钢梁临时索锚梁41自靠近第二锚固板402的一端向远离第一锚固板401的一端呈倾斜设置。

[0053] 参照图6和图10,中塔柱60远离第一节段70的一侧安装有塔上临时索锚梁42,塔上临时索锚梁42的纵截面呈不规则四边形设置,且塔上临时索锚梁42的一侧固定连接于中塔柱60的侧壁。中塔柱60内安装有临时索预埋管43,钢梁临时索锚梁41与塔上临时索锚梁42之间安装有临时索44,临时索44自靠近第一节段70的一端向远离第一节段70的一端呈倾斜设置,临时索44的一端穿过临时索预埋管43与塔上临时索锚梁42后通过螺母与塔上临时索锚梁42相互固定,另一端穿过钢梁临时索锚梁41后同样通过螺母与钢梁临时索锚梁41相互固定。中塔柱60的侧壁还安装有牛腿45,牛腿45的纵截面呈直角梯形状设置,且牛腿45远离第二节段71的一侧与塔上临时索锚梁42相抵接,以对钢梁临时索锚梁41进行支撑,从而加强临时索44与中塔柱60的固定连接。当对第一节段70的临时索44架设完成后,再对第三节段72的临时索44同样进行以上操作,即可对零号块的钢梁结构进行支撑,从而减少了支架平台10的受力与零号块的钢梁结构自重。

[0054] 本申请实施例的实施原理为:在对零号块铺设桥面板前,需要保证零号块的稳定性。首先在下横梁50上安装主纵梁11与主横梁12,并在下横梁50与主纵梁11之间安装落梁钢支座15,以便于后续支架平台10的拆卸。再在主纵梁11的一侧安装牛腿托架13,使得牛腿托架13对支架平台10的两侧进行支撑,然后在平台分配梁14上铺设平台底板18,再在平台底板18上吊装钢主梁20与钢横梁21,并在钢横梁21与平台底板18之间设置钢垫块23,使得钢梁结构的重量平均分配至主纵梁11上。此外,在第一节段70与第三节段72上对称设置钢梁临时索锚梁41及锚梁座板40,并在中塔柱60上对应安装塔上临时索锚梁42及牛腿45,再在钢梁临时索锚梁41与塔上临时索锚梁42之间安装临时索44。临时索44的设置,使得零号块受到主塔提供的向上的作用力,从而减少了支架平台10的受力与零号块的钢梁结构的自

重。当临时索44架设完成后,通过落梁钢支座15解除支架平台10的受力,使得支架平台10下降一定高度,从而使得钢梁结构与支架平台10之间相互分离,便于对支架平台10的拆除。

[0055] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

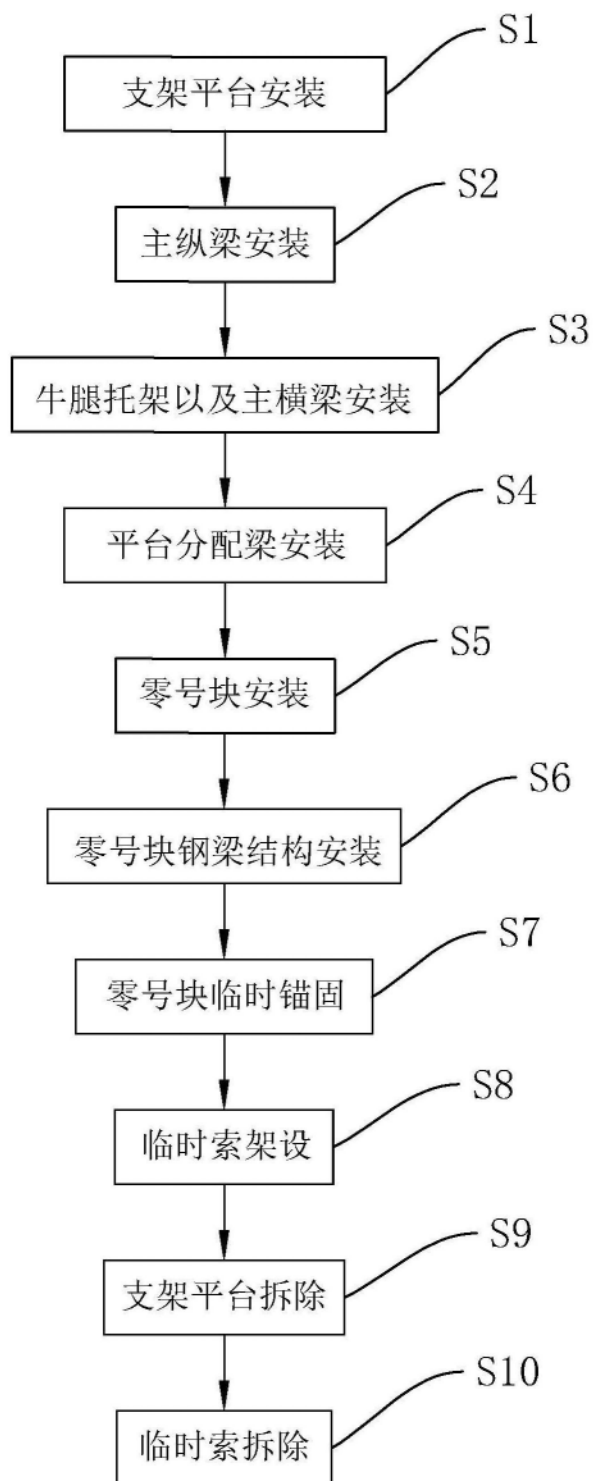


图1

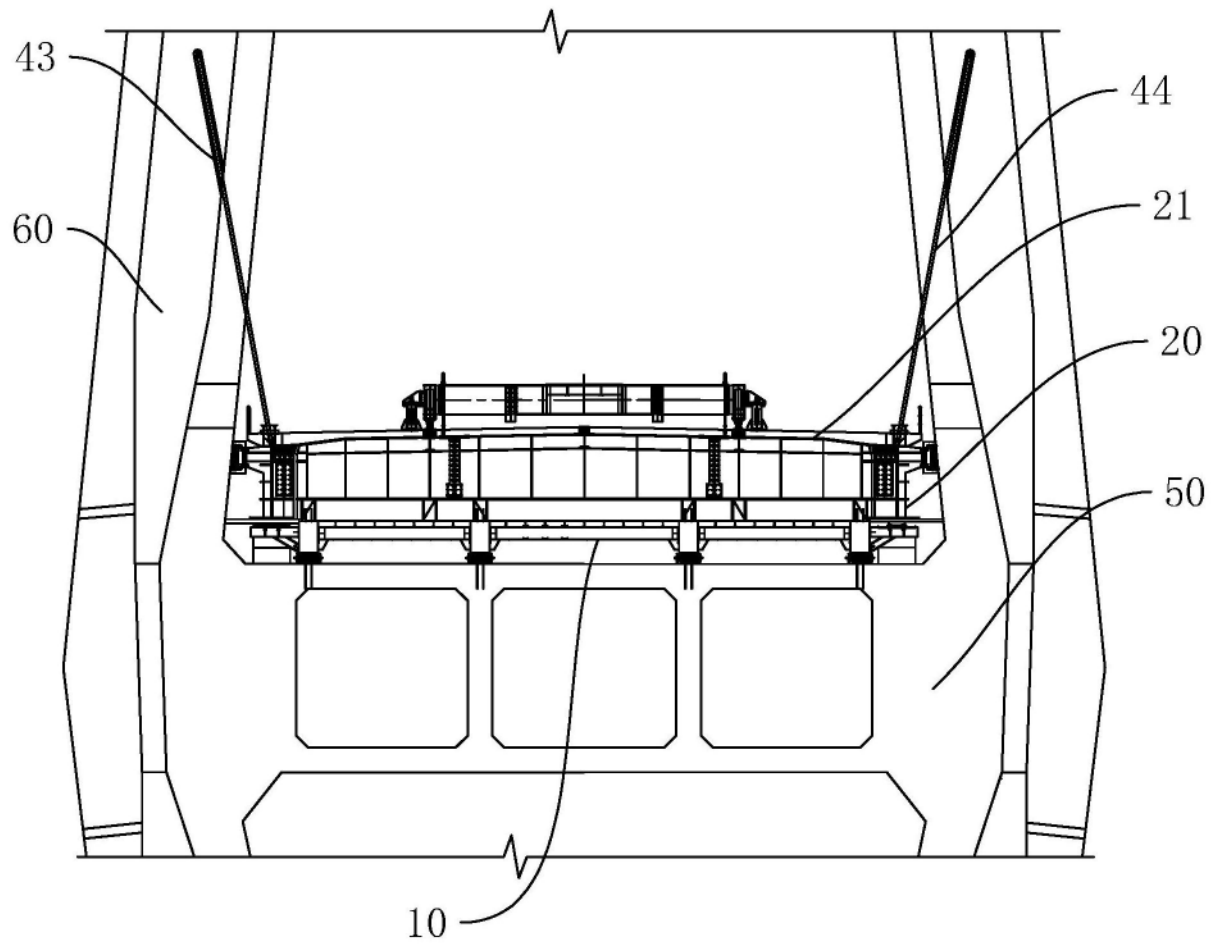


图2

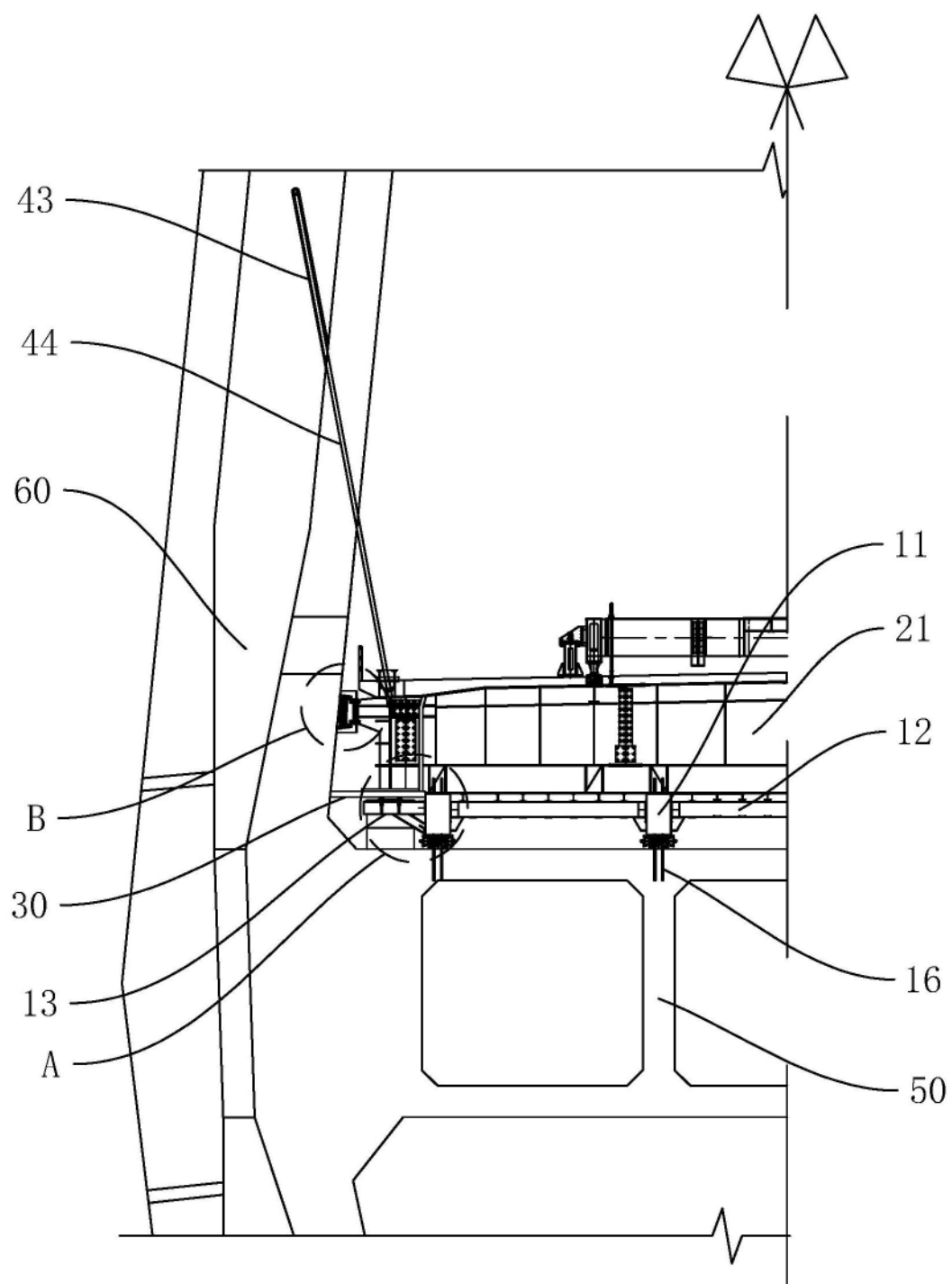
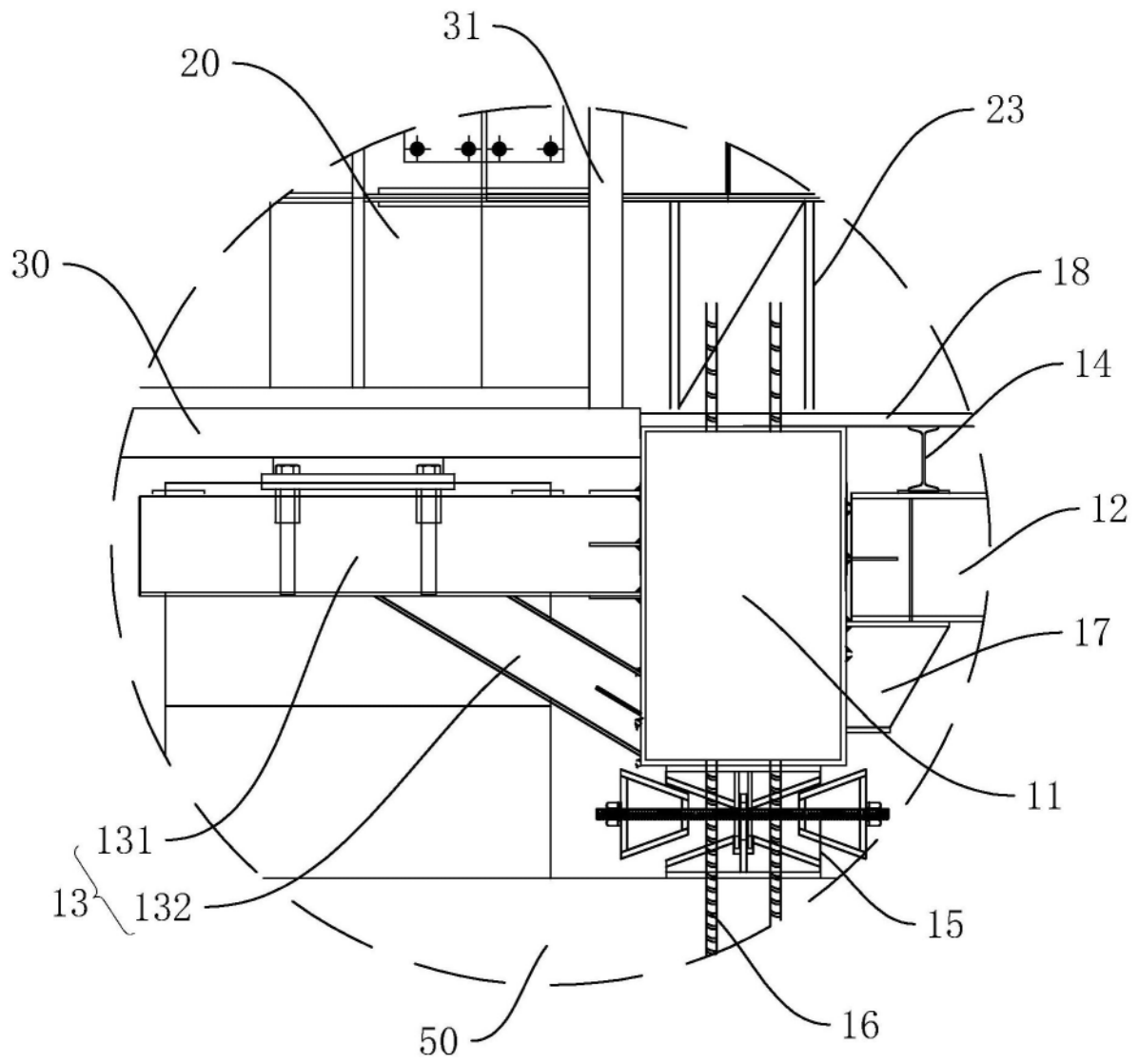
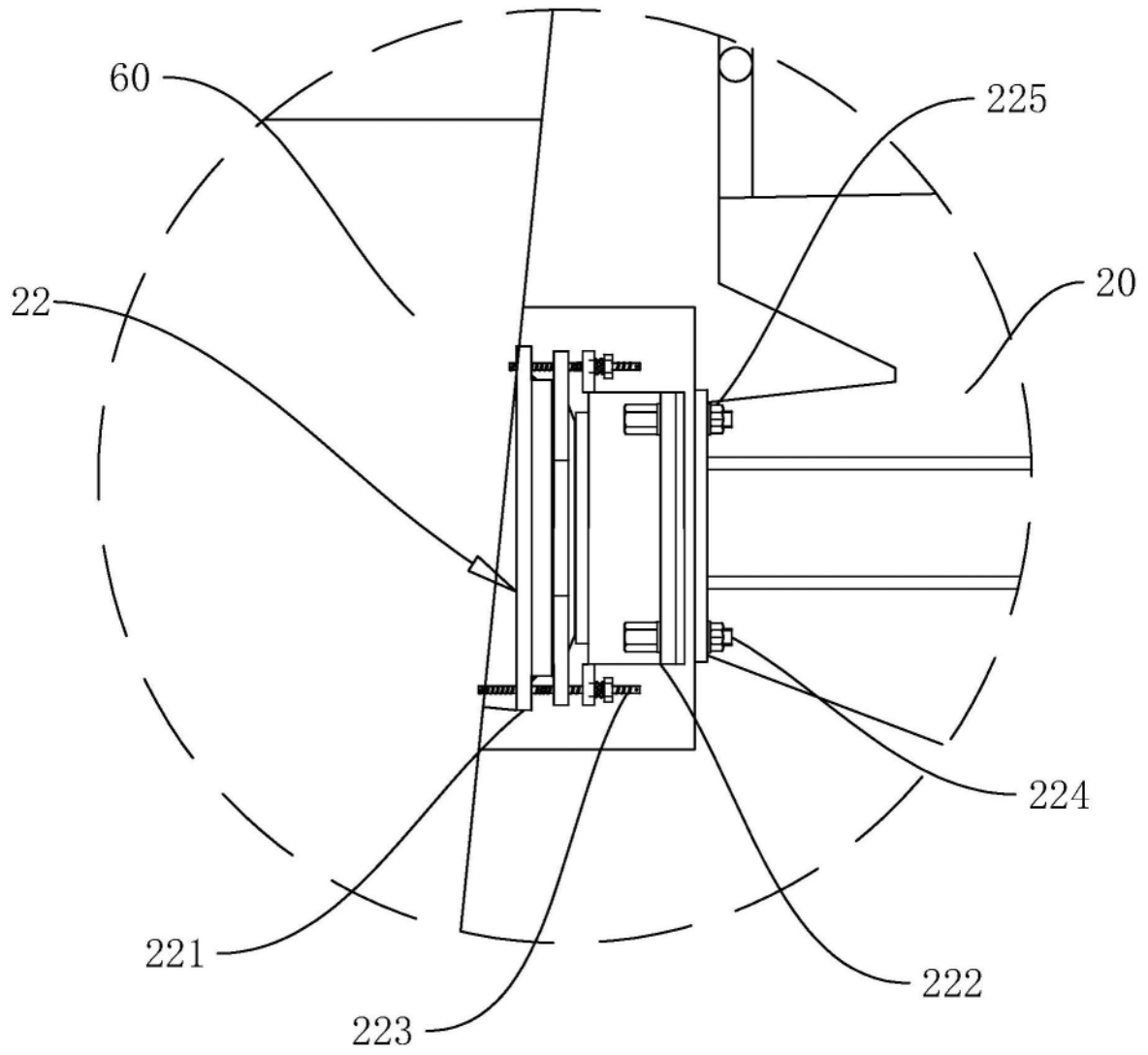


图3



A

图4



B

图5

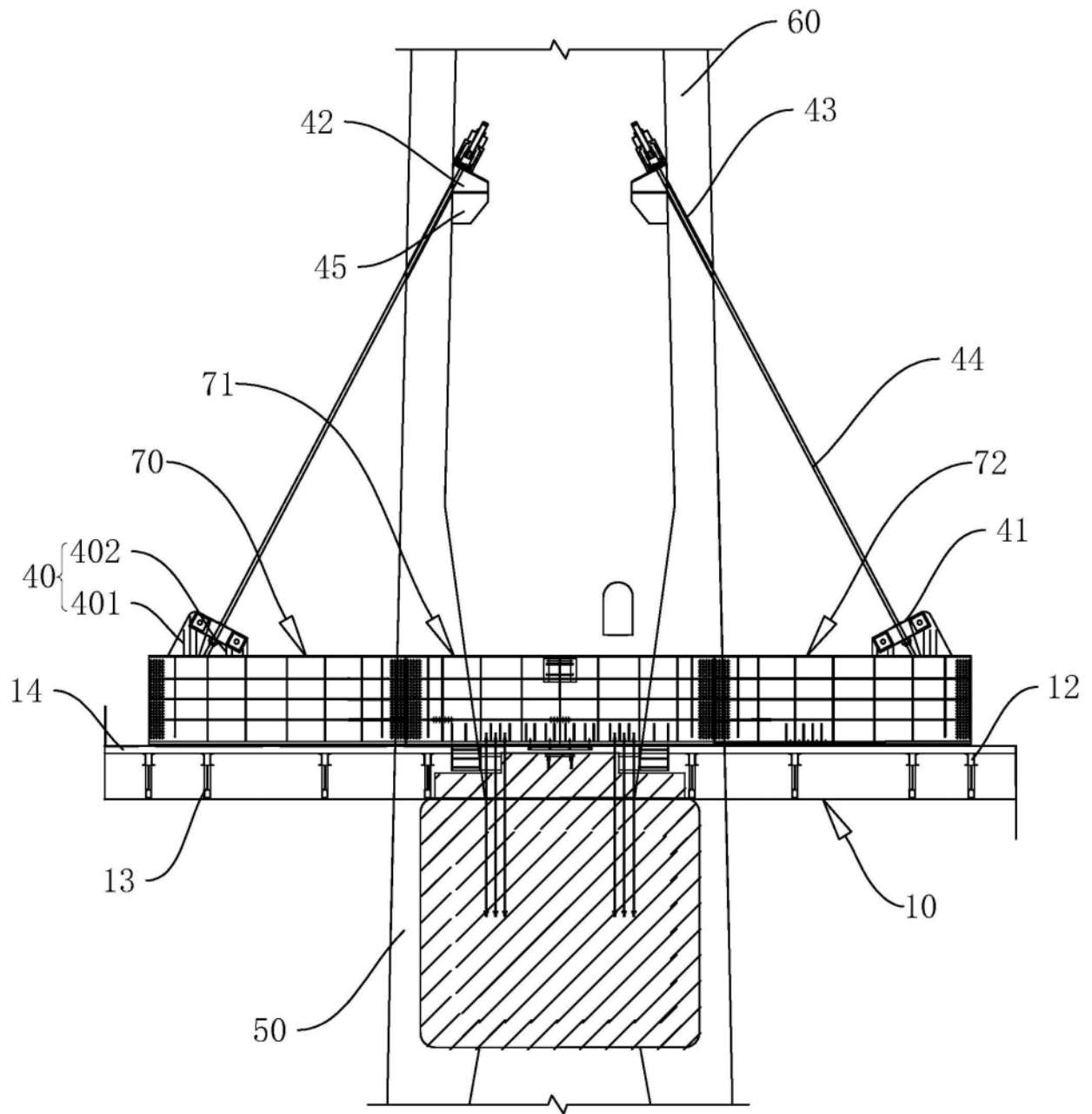


图6

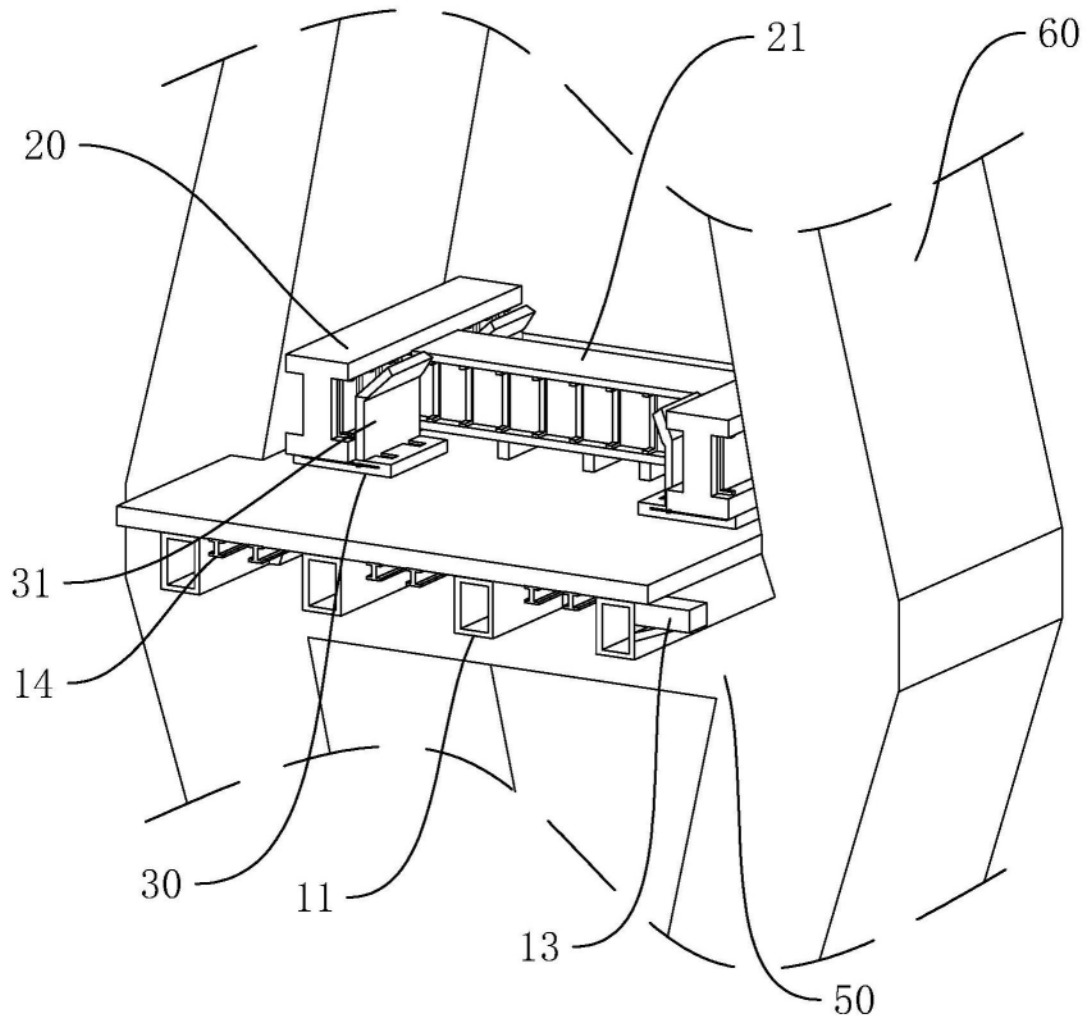


图7

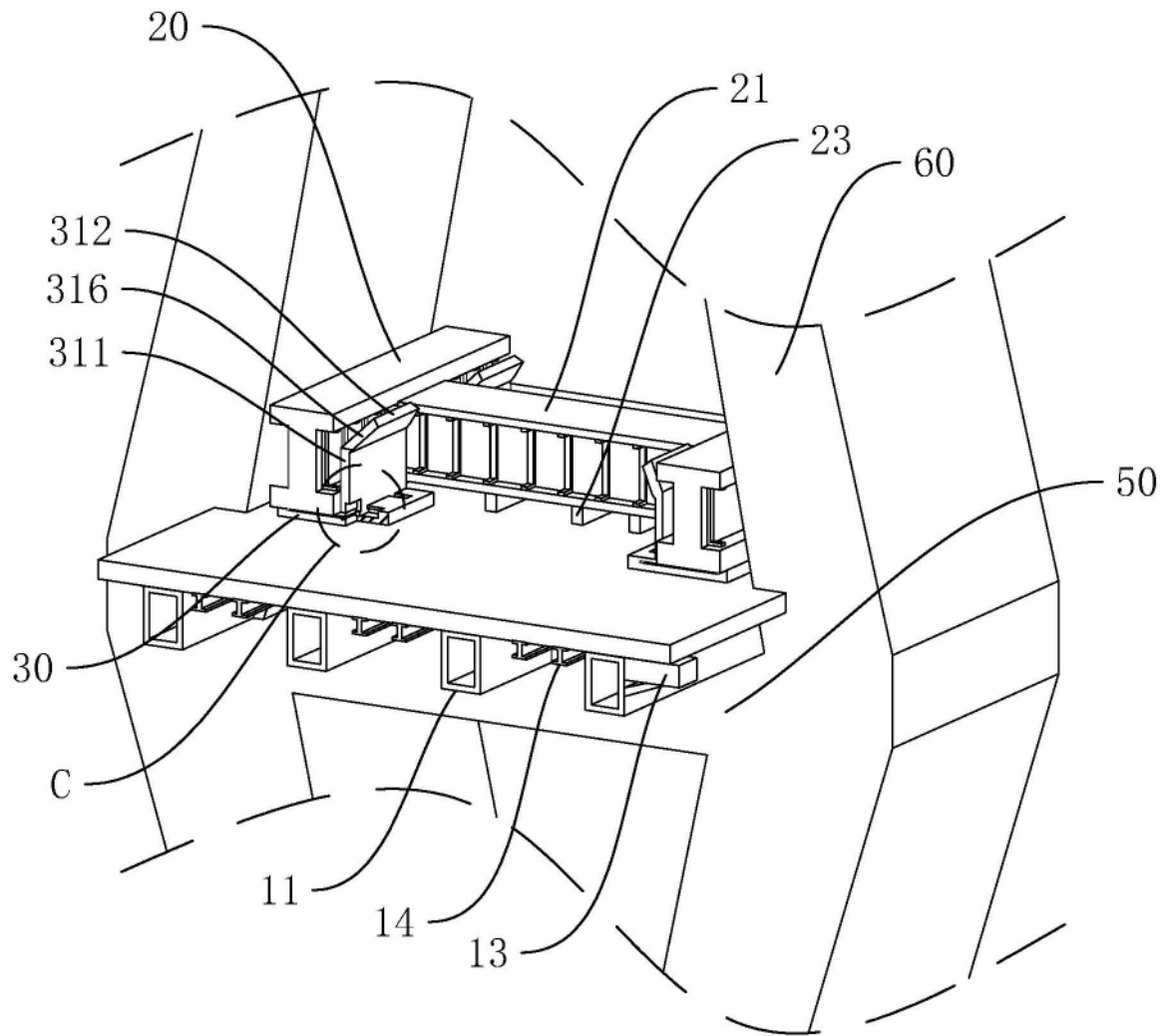
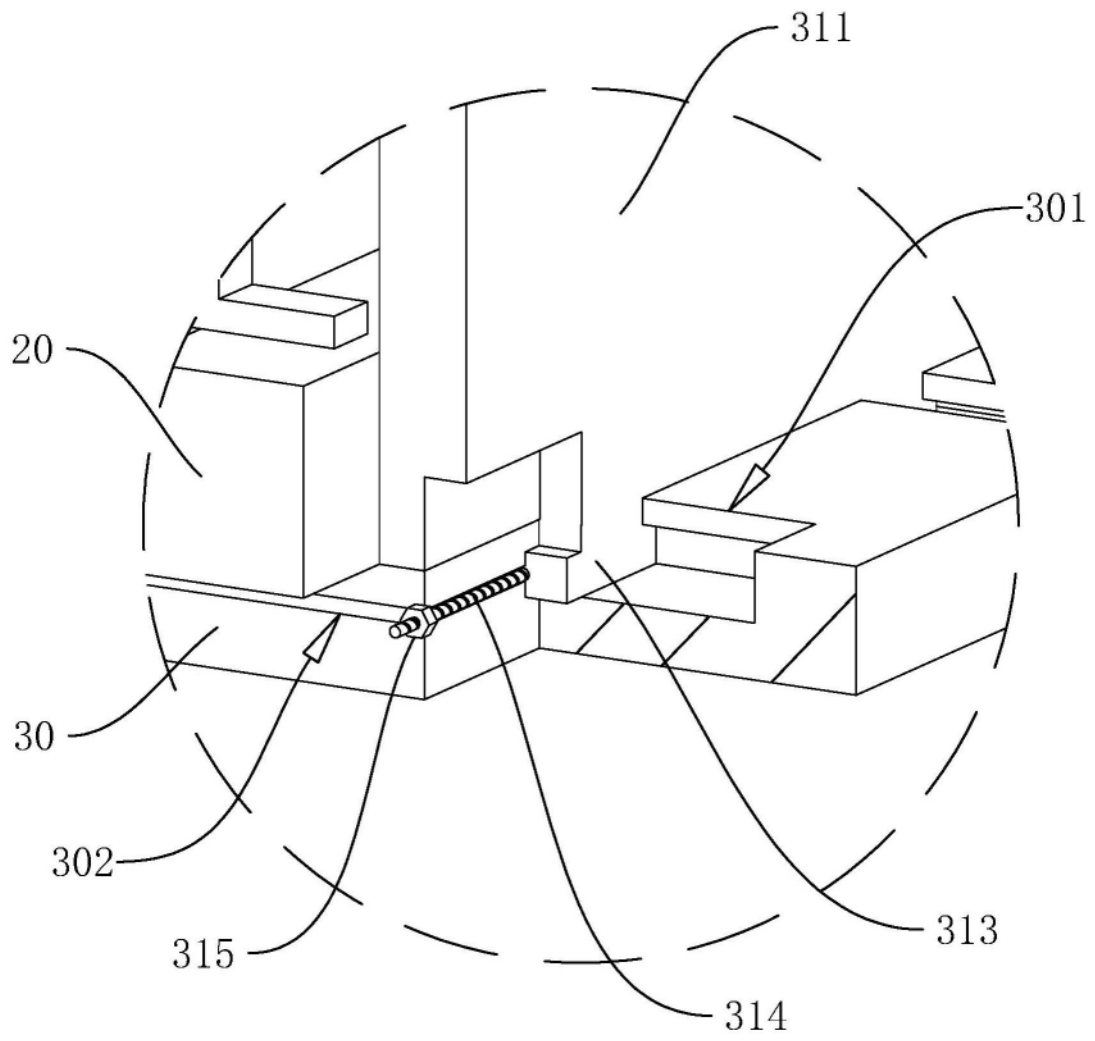


图8



C

图9

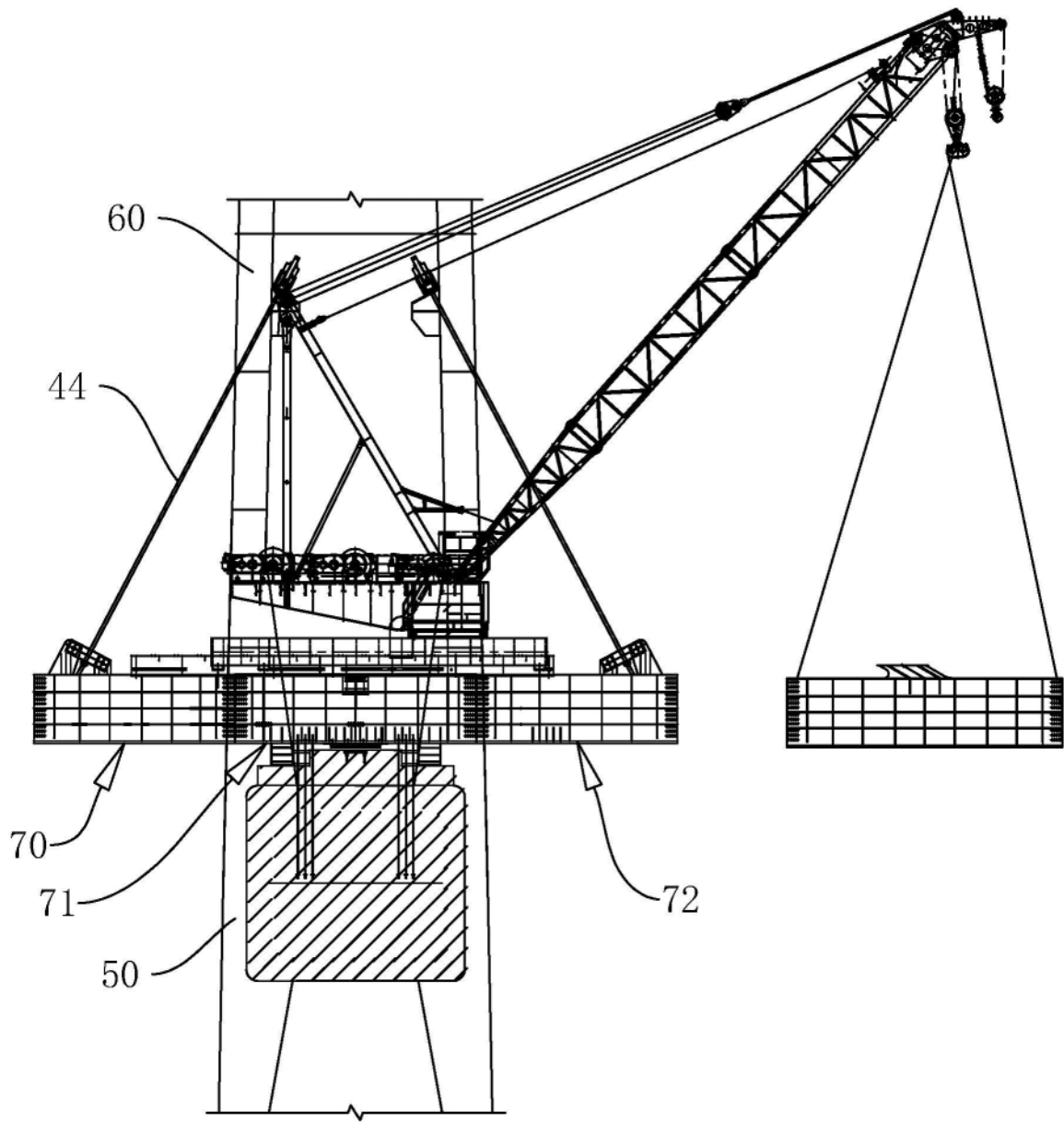


图10