



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203795315 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420074988. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 02. 21

(73) 专利权人 中铁大桥局股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区东信路 SBI 创业街 6 号楼 12 层

(72) 发明人 朱云萍 李军堂 张瑞霞 涂满明
许佳平 唐勇 张小川 张文斌
胡杰 邹冠 朱向前

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 魏殿坤 庞炳良

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006. 01)

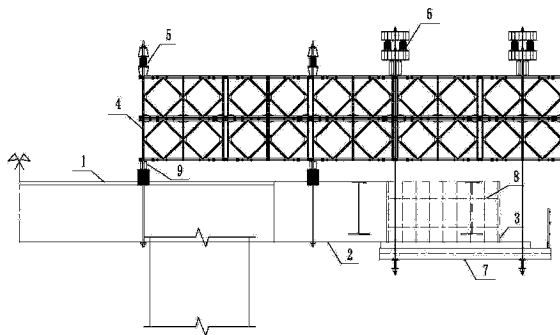
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构

(57) 摘要

一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构, 涉及高墩斜拉桥施工领域, 其包括主塔横梁、承重梁和吊挂系统, 所述吊挂系统下端悬挂底模系统和侧模系统。其中, 还包括后锚系统和两个垫梁。所述两个垫梁沿横桥向平行铺设, 一个铺设于主塔横梁上, 另一个铺设于新浇注分节段上, 两个垫梁上架设有承重梁。所述后锚系统位于垫梁上方, 承重梁一端通过该后锚系统锚固于主塔横梁上, 承重梁另一端延伸至主塔横梁外, 延伸的承重梁上安装有吊挂系统。采用这种施工结构, 无需使用超高超大的钢管立柱支架或钢牛腿托架, 也无需利用斜拉索, 降低了施工成本及施工要求, 解决了对距离地面很高、节段超长的 0 号块难以施工的问题。



1. 一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,包括主塔横梁(1)、承重梁(4)和吊挂系统(6),所述吊挂系统(6)下端悬挂底模系统(7)和侧模系统(8),其特征在于:还包括后锚系统(5)和两个垫梁(9),所述两个垫梁(9)沿横桥向平行铺设,一个铺设于主塔横梁(1)上,另一个铺设于新浇注分节段(2)上,垫梁(9)上架设有承重梁(4);所述后锚系统(5)位于垫梁(9)上方,承重梁(4)一端通过后锚系统(5)锚固于主塔横梁(1)上;承重梁(4)另一端延伸至主塔横梁(1)外,延伸的承重梁(4)上安装有吊挂系统(6)。

2. 如权利要求 1 所述的一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,其特征在于:所述底模系统(7)和侧模系统(8)之间形成的空间为待浇注分节段(3),所述待浇注分节段(3)在浇注完成后即形成新浇注分节段(2)。

3. 如权利要求 1 所述的一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,其特征在于:所述后锚系统(5)包括第一后锚锚梁(501)、第一千斤顶(502)、第二后锚锚梁(503)及多个锚固杆(504),所述第一后锚锚梁(501)沿横桥向铺设并通过锚固杆(504)锚固于承重梁(4)上,其中至少一个锚固杆(504)上端设有第一千斤顶(502)和第二后锚锚梁(503),且第一千斤顶(502)位于第一后锚锚梁(501)与第二后锚锚梁(503)之间。

4. 如权利要求 2 所述的一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,其特征在于:所述锚固杆(504)为精轧螺纹钢。

5. 如权利要求 1 所述的一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,其特征在于:所述吊挂系统(6)包括吊挂锚梁(601)、第二千斤顶(602)、上横梁(603)及吊杆(604),所述上横梁(603)沿横桥向铺设于承重梁(4)上,吊挂锚梁(601)沿纵桥向压在上横梁(603)上,第二千斤顶(602)压在吊挂锚梁(601)上,另一吊挂锚梁(601)压在第二千斤顶(602)上,所述吊杆(604)依次穿过吊挂锚梁(601)和上横梁(603)。

6. 如权利要求 1 所述的一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,其特征在于:所述承重梁(4)由贝雷梁(401)拼装而成,且在贝雷梁(401)的受力支点处焊接有加强竖杆(402)。

7. 如权利要求 1 所述的一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,其特征在于:所述垫梁(9)由支承梁(901)和多个垫块(902)组成,垫块(902)抄垫在支承梁(901)下。

一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高墩斜拉桥施工领域,具体来讲是一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构。

背景技术

[0002] 随着交通网络的日益发展,对桥梁的跨越能力也提出了更高的要求,跨越山川河谷的大型斜拉桥也应运而生。而在建造这种大跨度斜拉桥的过程中,混凝土主梁 0 号块的施工又显得尤为重要。常规的斜拉桥主梁 0 号块施工结构是采用墩旁落地支架的施工结构或者是安装钢牛腿托架的施工结构。前种施工结构对于距离地面很高的 0 号块来说,采用的墩旁落地支架不仅要求有一定的竖向承载能力,还要有抵抗风载引起的水平弯矩,从而造成落地钢管支架高度很高截面很大,费材费料;后一种施工结构对于超长节段的 0 号块来说,则要求有很多很大预埋件并且钢牛腿要做的很大。显然,这两种施工结构都不适宜对距离地面很高、节段超长的 0 号块施工。

[0003] 目前,相对理想的施工结构是利用主塔斜拉索作为 0 号块浇筑的下承式模架的前支点。但该结构的施工前提是具有可利用斜拉索,如果没有可利用的既有斜拉索,势必要新制拉索而且拉索会对主体结构产生影响。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,降低了施工成本及施工要求,解决了对距离地面很高、节段超长的 0 号块难以施工的问题。

[0005] 为达到以上目的,本实用新型采取的技术方案是:一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构,包括主塔横梁、承重梁和吊挂系统,所述吊挂系统下端悬挂底模系统和侧模系统。其中,还包括后锚系统和两个垫梁,所述两个垫梁沿横桥向平行铺设,一个铺设于主塔横梁上,另一个铺设于新浇注分节段上,垫梁上架设有承重梁;所述后锚系统位于垫梁上方,承重梁一端通过后锚系统锚固于主塔横梁上,承重梁另一端延伸至主塔横梁外,延伸的承重梁上安装有吊挂系统。

[0006] 在上述技术方案的基础上,所述底模系统和侧模系统之间形成的空间为待浇注分节段,所述待浇注分节段在浇注完成后即形成新浇注分节段。

[0007] 在上述技术方案的基础上,所述后锚系统包括第一后锚锚梁、第一千斤顶、第二后锚锚梁及多个锚固杆。所述第一后锚锚梁沿横桥向铺设并通过锚固杆锚固于承重梁上,其中至少一个锚固杆上端设有第一千斤顶和第二后锚锚梁,且第一千斤顶位于第一后锚锚梁与第二后锚锚梁之间。

[0008] 在上述技术方案的基础上,所述锚固杆为精轧螺纹钢筋。

[0009] 在上述技术方案的基础上,所述吊挂系统包括吊挂锚梁、第二千斤顶、上横梁及吊杆。所述上横梁沿横桥向铺设于承重梁上,吊挂锚梁沿纵桥向压在上横梁上,第二千斤顶压

在吊挂锚梁上,另一吊挂锚梁压在第二千斤顶上,所述吊杆依次穿过吊挂锚梁和上横梁。

[0010] 在上述技术方案的基础上,所述承重梁由贝雷梁拼装而成,且在贝雷梁的受力支点处焊接有加强竖杆。

[0011] 在上述技术方案的基础上,所述垫梁由支承梁和多个垫块组成,垫块抄垫在支承梁下。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1、采用本施工结构,在施工过程中将超长节段 0 号块混凝土浇注分成多个短节段完成,减轻了单次浇注节段的重量,减少了施工设备,降低了施工难度。

[0014] 2、采用本施工结构,在施工过程中循环利用装配式杆件,并且该杆件可根据 0 号块截面形式灵活布置,结构形式受力明确、施工易行,经济适用。

[0015] 3、本施工结构适用范围广泛,直接利用主塔横梁固定承重梁,无需另外搭设支架,可适用于超高桥梁主墩无法采用墩旁落地支架、钢牛腿托架的 0 号块施工,还特别适用于无主塔斜拉索可利用的高墩斜拉桥 0 号块施工。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构的立面图;

[0017] 图 2 为图 1 的横断面图;

[0018] 图 3 为后锚系统与垫梁组合的立面图;

[0019] 图 4 为图 3 的横断面图;

[0020] 图 5 为吊挂系统与底模系统、侧模系统组合的立面图;

[0021] 图 6 为图 5 的横断面图;

[0022] 图 7 为承重梁立面图。

[0023] 附图标记:

[0024] 主塔横梁 1;新浇注分节段 2;待浇注分节段 3;承重梁 4,贝雷梁 401,加强竖杆 402;后锚系统 5,第一后锚锚梁 501,第一千斤顶 502,第二后锚锚梁 503,锚固杆 504;吊挂系统 6,吊挂锚梁 601,第二千斤顶 602,上横梁 603,吊杆 604;底模系统 7;侧模系统 8;垫梁 9,支承梁 901,垫块 902。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的实施例作进一步详细说明。

[0026] 本实用新型一种高墩斜拉桥 0 号块无支架施工结构适用于将超长 0 号块分成多个待浇注分节段 3 进行浇注的施工。如图 1 和图 2 所示,该结构具体包括已浇筑好的主塔横梁 1、承重梁 4、后锚系统 5、吊挂系统 6、底模系统 7、侧模系统 8 及垫梁 9。所述垫梁 9 为两个,沿横桥向平行铺设,用于支承承重梁 4,一个铺设于主塔横梁 1 上,另一个铺设于新浇注分节段 2 上,所述新浇注分节段 2 为上一个待浇注分节段 3 浇注完成后所形成的。承重梁 4 架设于两个垫梁 9 上。所述后锚系统 5 位于两个垫梁 9 上方并将承重梁 4 的一端锚固于主塔横梁 1 上。承重梁 4 的另一端延伸至主塔横梁 1 外,所述吊挂系统 6 吊挂在延伸的承重梁 4 上,并在吊挂系统 6 下端悬挂底模系统 7 和侧模系统 8,底模系统 7 与吊挂系统 6 之间活动连接,侧模系统 8 安装在底模系统 7 上。底模系统 7 与侧模系统 8 之间所形成的空

间即为待浇注分节段 3。

[0027] 如图 3 和图 4 所示,后锚系统 5 包括第一后锚锚梁 501、第一千斤顶 502、第二后锚锚梁 503 及多个锚固杆 504。所述第一后锚锚梁 501 沿横桥向铺设并通过锚固杆 504 锚固于承重梁 4 上。为了实现锚固杆 504 的预拉力,在至少一个锚固杆 504 的上端设置第一千斤顶 502 和第二后锚锚梁 503,且第一千斤顶 502 位于第一后锚锚梁 501 与第二后锚锚梁 503 之间。垫梁 9 由支承梁 901 和多个垫块 902 组成,垫块 902 抄垫在支承梁 901 下。当安装后锚系统 5 用于锚固承重梁 4 时,后锚系统 5 的锚固杆 504 将穿过垫梁 9 的支承梁 901。

[0028] 如图 5 和图 6 所示,吊挂系统 6 包括吊挂锚梁 601、第二千斤顶 602、上横梁 603 及吊杆 604。所述上横梁 603 沿横桥向铺设于承重梁 4 上,吊挂锚梁 601 沿纵桥向压在上横梁 603 上,第二千斤顶 602 压在吊挂锚梁 601 上,另一吊挂锚梁 601 压在第二千斤顶 602 上。吊杆 604 依次穿过吊挂锚梁 601 和上横梁 603 并在吊杆 604 下端悬挂底模系统 7 和侧模系统 8。

[0029] 如图 7 所示,承重梁 4 由装配式杆件贝雷梁 401 拼装而成。由于在施工过程中贝雷梁 401 的局部竖杆支点反力较大,为了改善支点处竖杆的受力,根据受力计算在个别支点处焊接加强竖杆 402。

[0030] 利用本实用新型的施工结构进行施工时,具体包括如下施工步骤:

[0031] S1. 将 0 号块划分为多个待浇注分节段 3,在已浇注好的主塔横梁 1 上铺设两个垫梁 9,在垫梁 9 上架设承重梁 4,所述两个垫梁 9 沿横桥向平行铺设,用来支承承重梁 4;在靠近主塔横梁 1 中心的垫梁 9 上方安装一个后锚系统 5,用于将承重梁 4 的一端锚固于主塔横梁 1 上;承重梁 4 的另一端延伸至主塔横梁 1 外,在延伸的承重梁 4 上安装吊挂系统 6,并在吊挂系统 6 下端悬挂底模系统 7 及侧模系统 8;待各部件安装完毕后开始浇注一个待浇注分节段 3,该待浇注分节段 3 浇注完成后即形成新浇注分节段 2。

[0032] S2. 待形成的新浇注分节段 2 达到设计强度后,解除吊挂系统 6 的吊杆 604,下降底模系统 7、侧模系统 8;向承重梁 4 延伸方向移动吊挂系统 6 至下一个待浇注分节段 3 的对应位置,并同向移动靠近吊挂系统 6 的一个垫梁 9 至新浇注分节段 2 处。

[0033] S3. 张拉移动后的吊挂系统 6 的吊杆 604 调整底模系统 7 标高,达到立模标高预设值后紧固吊挂系统 6;在移动后的垫梁 9 上方安装后锚系统 5 用于锚固;浇注下一个待浇注分节段 3;完成浇注后解除靠近吊挂系统 6 的一个垫梁 9 上方的后锚系统 5。

[0034] S4. 重复上述步骤 S2-S3,直至 0 号块的所有待浇注分节段 3 浇注完毕,最后拆除安装的所有部件。

[0035] 在整个施工过程中,承重梁 4 的横桥向根据 0 号块截面形式灵活布置;承重梁 4 的纵桥向随着 0 号块的不断加长通过贝雷梁的拼接相应加长。

[0036] 本实施例中,所述锚固杆 504 优选为精轧螺纹钢,第一后锚锚梁 501、第二后锚锚梁 503、支承梁 901、吊挂锚梁 601 及上横梁 603 均由一对型钢拼合而成,且两个型钢之间具有空隙,该空隙用来穿入锚固杆 504 或吊杆 604。

[0037] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本实用新型相同或相近似的技术方案,均在其保护范围之内。

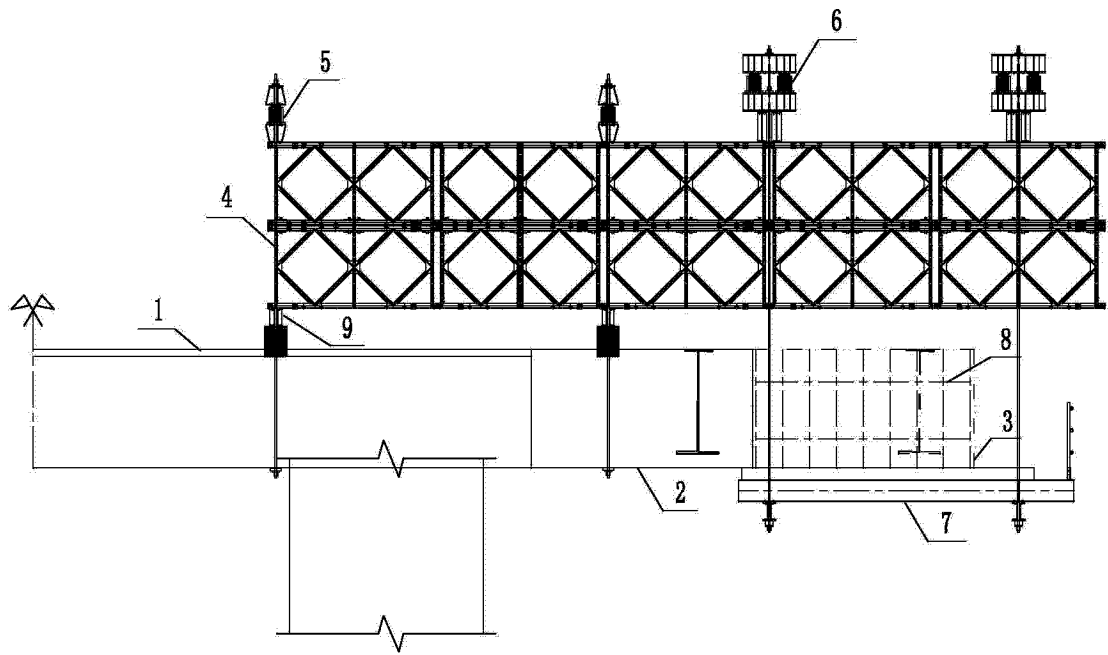


图 1

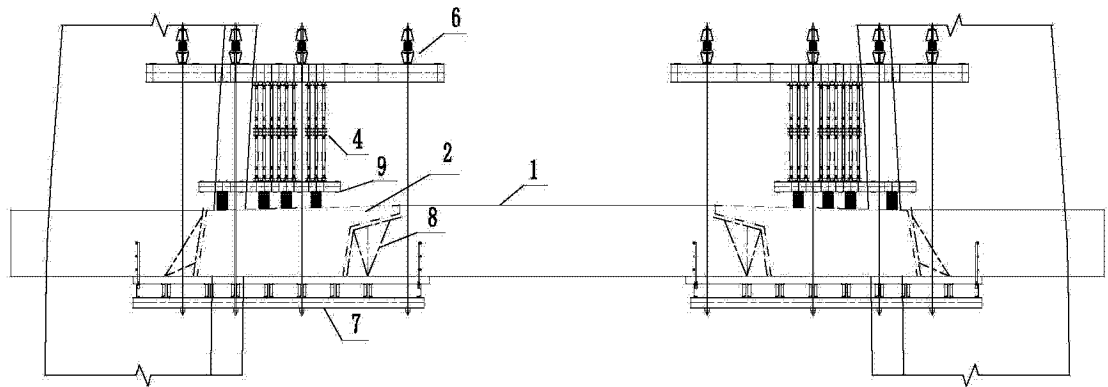


图 2

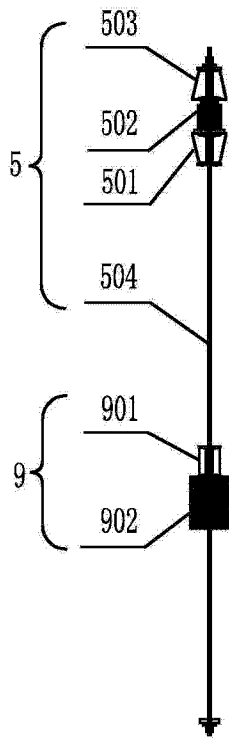


图 3

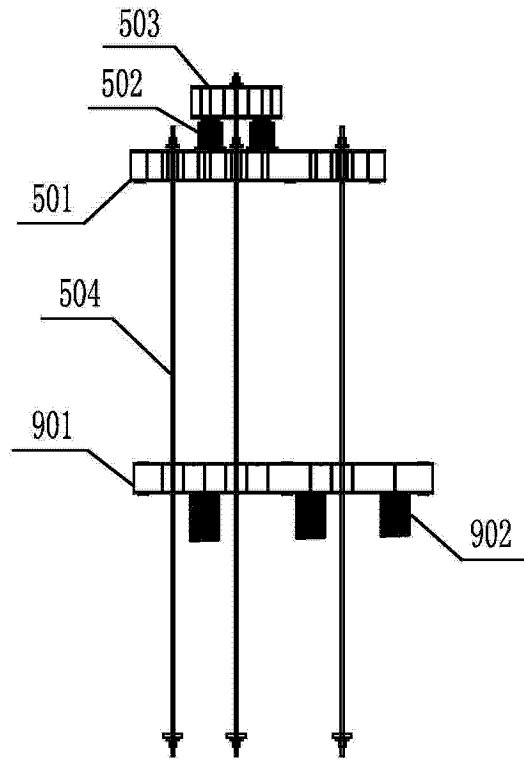


图 4

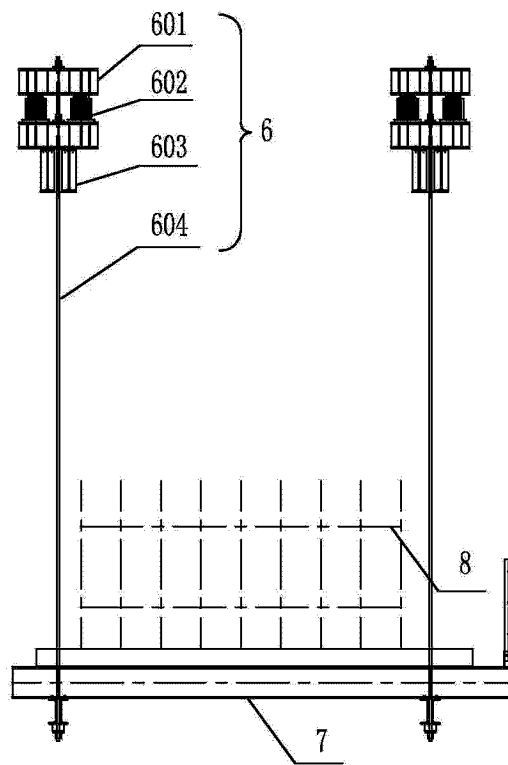


图 5

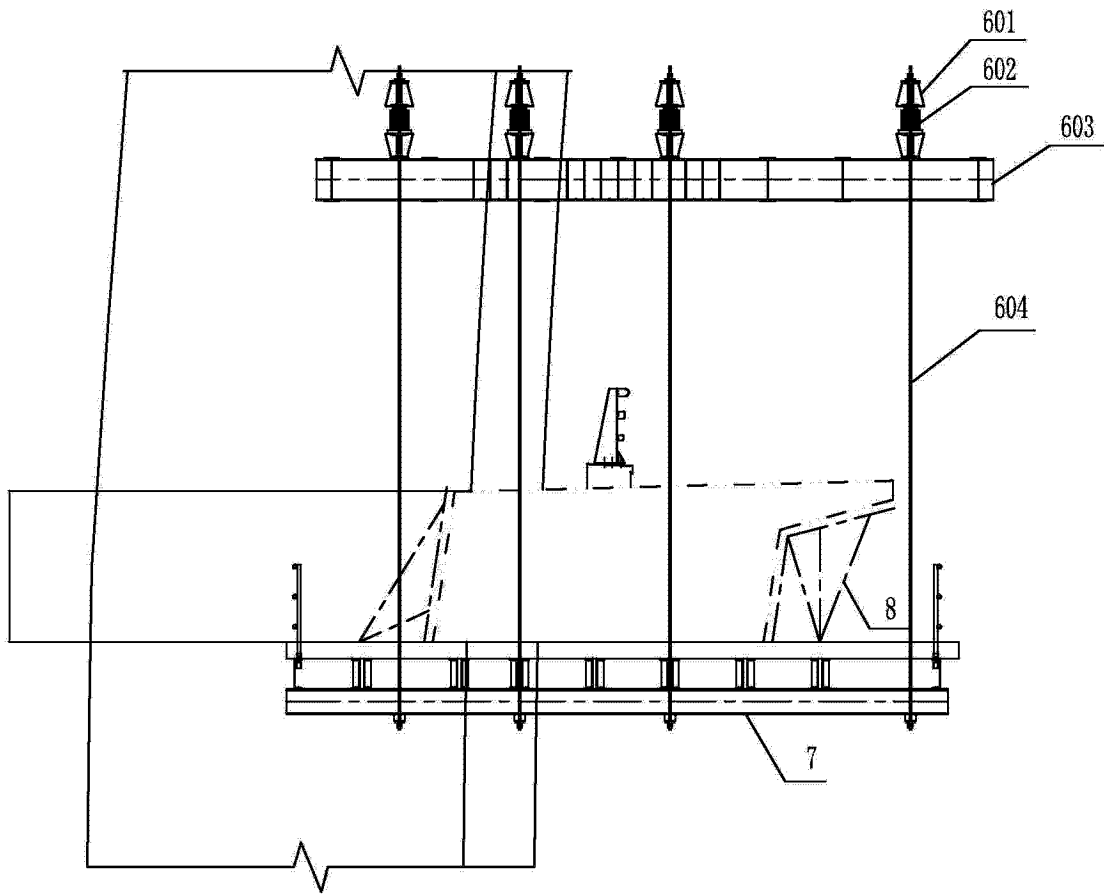


图 6

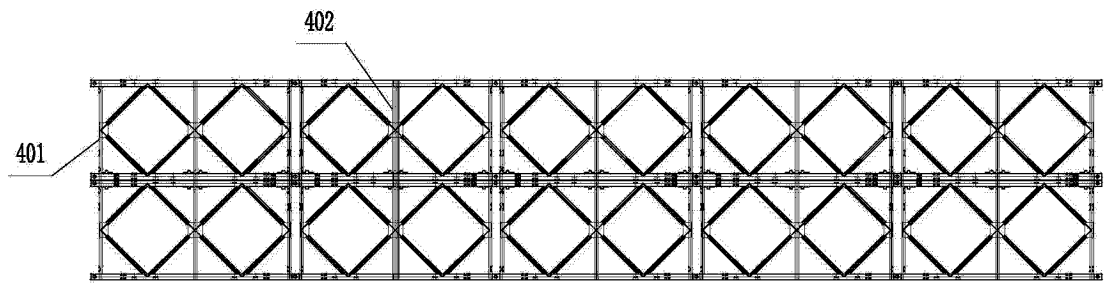


图 7