



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113510839 A

(43) 申请公布日 2021.10.19

(21) 申请号 202110847851.X

E01D 2/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.27

(71) 申请人 中国建筑一局(集团)有限公司

地址 100000 北京市丰台区西四环南路52号

(72) 发明人 蒋和明 梁小东 蒙文武 沈永洪
杨兵 刘进雷 范觉晓 赵繁
漆涛 何煜民

(74) 专利代理机构 成都华复知识产权代理有限公司 51298

代理人 庞启成

(51) Int. Cl.

B28B 23/02 (2006.01)

B28B 7/02 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

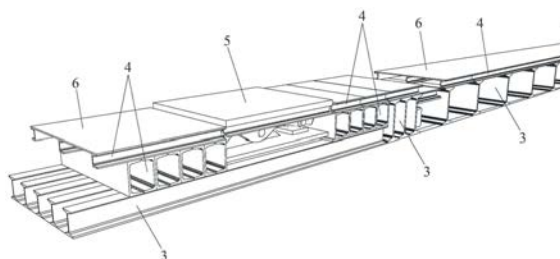
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种长度可变式的梁体预制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种长度可变式的梁体预制方法,通过调整变宽段、梁端段及调坡器的位置,增加或者减少接长段,以适应不同长度梁体预制需求,此方法不需要二次改建台座,台座基础不变,可根据现场需要,随时调整制梁台座长度,台座可周转多次使用,节约成本,硬化的台座基础场地清理方便,通过在工字钢上设置喷淋水管孔,接长或者减短台座长度时也不会破坏自动喷淋预埋管,该方法步骤简单,操作方便,效果好。



1. 一种长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、对同一台座基础(1)上先后承载不同长度梁体预制施工,将所有长度梁体一侧端部重合进行台座基础(1)布置,台座基础(1)按分别承受每种长度梁体的结构自重、模板荷载、施工荷载的最不利荷载组合进行设计;

S2、台座基础(1)开挖,开挖为工字型基槽,因张拉起拱原因导致梁体端部的台座基础(1)受力增大,梁体端部的台座基础(1)的宽度大于其余部分台座基础(1)的宽度,梁体端部的台座基础(1)的厚度大于其余部分台座基础(1)的厚度;

S3、沿台座纵向预埋两列竖向的锚筋,沿两列锚筋的外侧,分别焊接一根预埋角钢(2),端头1m~2m范围内横向布置若干根预埋角钢(2),素混凝土浇筑台座基础(1)成型,预埋角钢(2)顶面与混凝土基础顶面齐平;

S4、自台座基础(1)中部向两端安装工字钢(3),工字钢(3)底部与预埋角钢(2)焊接连接,工字钢(3)上设有喷淋水管孔(7);

其中,对于位于梁体中部的底板台座工字钢(3)按0.5m间距布设,每5m布置为一组,每组工字钢(3)与其顶面的槽钢(4)焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

对于位于梁体变宽段的底板台座工字钢(3)按0.3m间距布设,两端的变宽段各为一组,本组工字钢(3)与其顶面的槽钢(4)焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

对于位于梁体端部的底板台座工字钢(3)采用并排满布的形式布设,工字钢(3)与其顶面的槽钢(4)焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

对于梁体支座预埋钢板的区域,使用槽钢(4)框架和顶部型钢调坡器(5)组成;

S5、工字钢(3)顶面沿台座长度方向布设四组槽钢(4),端部两组齐平工字钢(3)外边缘,槽钢(4)与工字钢(3)焊接连接;

S6、在槽钢(4)顶面铺设台座钢板(6),台座钢板(6)与梁体底部同宽;

S7、在台座钢板(6)上绑扎梁体钢筋笼,在台座钢板(6)两侧设置模板,浇筑梁体并养护成型,运输梁体离开台座;

S8、拆除台座基础(1)跨中侧变宽段台座两端的顶面台座钢板(6);

S9、解除变宽段及梁端段的工字钢(3)与基础顶面预埋角钢(2)的焊接连接;

S10、将变宽段、梁端段及调坡器(5)进行吊离;

S11、将提前焊接好的接长段台座节段吊装就位,并焊接固定;

S12、安装变宽段、梁端段及调坡器(5);

S13、铺设剩余台座钢板(6);

S14、在台座钢板(6)上绑扎新的梁体钢筋笼,在台座钢板(6)两侧设置模板,浇筑新梁体并养护成型。

2. 根据权利要求1所述的长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,包括若干个不同长度尺寸的接长段。

3. 根据权利要求1所述的长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,调坡器(5)调节的最大纵坡为9%。

4. 根据权利要求1所述的长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,调坡器(5)为单球头丝杆铰式调坡器。

5. 根据权利要求4所述的长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,单球头丝杆铰式调

坡器包括顶板(51)和设于地基上的基座(52),基座(52)上部设有下耳板(54),顶板(51)下部设有上耳板(53),上耳板(53)和下耳板(54)通过转轴(55)转动连接,基座(52)上设置伸缩座(56),伸缩座(56)适配伸缩杆(57),伸缩座(56)内螺纹配合伸缩杆(57)外螺纹,伸缩杆(57)能够竖向移动并顶撑于顶板(51)底部,伸缩杆(57)的端部设有球头(58)。

6.根据权利要求1所述的长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,台座钢板(6)为不锈钢板。

7.根据权利要求1-6任一项所述的长度可变式的梁体预制方法,其特征在于,步骤S3中,待台座基础(1)混凝土强度达到设计要求后,清理干净预埋角钢(2)顶面的浮浆及台座不平整部分。

一种长度可变式的梁体预制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,特别是涉及一种长度可变式的梁体预制方法。

背景技术

[0002] 梁体预制再整体运输安装是目前桥梁、高架等建筑广泛采用的施工方式。对于不同长度的预制梁段,现有的预制梁场通常建设满足不同长度预制梁段对应的制梁台座,从而预制梁场中具有多个种类和数量的制梁台座,建设投资大,彼此之间不通用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对现有技术存在的现有的预制梁场通常建设满足不同长度预制梁段对应的制梁台座,从而预制梁场中具有多个种类和数量的制梁台座,建设投资大,彼此之间不通用的问题,提供一种长度可变式的梁体预制方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种长度可变式的梁体预制方法,包括以下步骤:

[0006] S1、对同一台座基础上先后承载不同长度梁体预制施工,将所有长度梁体一侧端部重合进行台座基础布置,台座基础按分别承受每种长度梁体的结构自重、模板荷载、施工荷载的最不利荷载组合进行设计;

[0007] S2、台座基础开挖,开挖为工字型基槽,因张拉起拱原因导致梁体端部的台座基础受力增大,梁体端部的台座基础的宽度大于其余部分台座基础的宽度,梁体端部的台座基础的厚度大于其余部分台座基础的厚度;

[0008] S3、沿台座纵向预埋两列竖向的锚筋,沿两列锚筋的外侧,分别焊接一根预埋角钢,端头1m~2m范围内横向布置若干根预埋角钢,素混凝土浇筑台座基础成型,预埋角钢顶面与混凝土基础顶面齐平;

[0009] S4、自台座基础中部向两端安装工字钢,工字钢底部与预埋角钢焊接连接,工字钢上设有喷淋水管孔;

[0010] 其中,对于位于梁体中部的底板台座工字钢按0.5m间距布设,每5m布置为一组,每组工字钢与其顶面的槽钢焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

[0011] 对于位于梁体变宽段的底板台座工字钢按0.3m间距布设,两端的变宽段各为一组,本组工字钢与其顶面的槽钢焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

[0012] 对于位于梁体端部的底板台座工字钢采用并排满布的形式布设,工字钢与其顶面的槽钢焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

[0013] 对于梁体支座预埋钢板的区域,使用槽钢框架和顶部型钢调坡器组成;

[0014] S5、工字钢顶面沿台座长度方向布设四组槽钢,端部两组齐平工字钢外边缘,槽钢与工字钢焊接连接;

[0015] S6、在槽钢顶面铺设台座钢板,台座钢板与梁体底部同宽;

[0016] S7、在台座钢板上绑扎梁体钢筋笼,在台座钢板两侧设置模板,浇筑梁体并养护成

型,运输梁体离开台座;

[0017] S8、拆除台座基础跨中侧变宽段台座两端的顶面台座钢板;

[0018] S9、解除变宽段及梁端段的工字钢与基础顶面预埋角钢的焊接连接;

[0019] S10、将变宽段、梁端段及调坡器进行吊离;

[0020] S11、将提前焊接好的接长段台座节段吊装就位,并焊接固定;

[0021] S12、安装变宽段、梁端段及调坡器;

[0022] S13、铺设剩余台座钢板;

[0023] S14、在台座钢板上绑扎新的梁体钢筋笼,在台座钢板两侧设置模板,浇筑新梁体并养护成型。

[0024] 采用本发明所述的一种长度可变式的梁体预制方法,通过调整变宽段、梁端段及调坡器的位置,增加或者减少接长段,以适应不同长度梁体预制需求,此方法不需要二次改建台座,台座基础不变,可根据现场需要,随时调整制梁台座长度,台座可周转多次使用,节约成本,硬化的台座基础场地清理方便,通过在工字钢上设置喷淋水管孔,接长或者减短台座长度时也不会破坏自动喷淋预埋管,该方法步骤简单,操作方便,效果良好。

[0025] 优选地,该长度可变式的梁体预制方法中使用若干个不同长度尺寸的接长段。

[0026] 优选地,调坡器调节的最大纵坡为9%。

[0027] 优选地,调坡器为单球头丝杆铰式调坡器。

[0028] 进一步优选地,单球头丝杆铰式调坡器包括顶板和设于地基上的基座,基座上部设有下耳板,顶板下部设有上耳板,上耳板和下耳板通过转轴转动连接,基座上设置伸缩座,伸缩座适配伸缩杆,伸缩座内螺纹配合伸缩杆外螺纹,伸缩杆能够竖向移动并顶撑于顶板底部,伸缩杆的端部设有球头。

[0029] 采用这种方式设置,顶板能够通过转动的方式相对纵坡预埋钢板底面平行,并且之后通过伸缩座和伸缩杆的配合对顶板坡度进行固定,使顶板保持与纵坡预埋钢板底面平行,具有较高的精度,针对不同坡度的纵坡预埋钢板底面可重复使用,成本可控,也不受外界因素影响。

[0030] 优选地,台座钢板为不锈钢板。

[0031] 优选地,步骤S3中,待台座基础混凝土强度达到设计要求后,清理干净预埋角钢顶面的浮浆及台座不平整部分。

[0032] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0033] 1、本发明所述的一种长度可变式的梁体预制方法,通过调整变宽段、梁端段及调坡器的位置,增加或者减少接长段,以适应不同长度梁体预制需求,此方法不需要二次改建台座,台座基础不变,可根据现场需要,随时调整制梁台座长度,台座可周转多次使用,节约成本,硬化的台座基础场地清理方便,通过在工字钢上设置喷淋水管孔,接长或者减短台座长度时也不会破坏自动喷淋预埋管,该方法步骤简单,操作方便,效果良好;

[0034] 2、本发明所述的一种长度可变式的梁体预制方法,顶板能够通过转动的方式相对纵坡预埋钢板底面平行,并且之后通过伸缩座和伸缩杆的配合对顶板坡度进行固定,使顶板保持与纵坡预埋钢板底面平行,具有较高的精度,针对不同坡度的纵坡预埋钢板底面可重复使用,成本可控,也不受外界因素影响。

附图说明

- [0035] 图1是台座基础的主视结构示意图；
- [0036] 图2是图1的俯视图；
- [0037] 图3是台座的立体结构示意图；
- [0038] 图4是台座的立体主视示意图；
- [0039] 图5是图4的俯视图；
- [0040] 图6是图4中A-A剖视图；
- [0041] 图7是图4中B-B剖视图；
- [0042] 图8是调坡器的结构示意图；
- [0043] 图9是调坡器的使用示意图。
- [0044] 图中标记:1-台座基础,2-预埋角钢,3-工字钢,4-槽钢,41-止浆条,5-调坡器,51-顶板,52-基座,53-上耳板,54-下耳板,55-转轴,56-伸缩座,57-伸缩杆,58-球头,6-台座钢板,7-喷淋水管孔,8-埋线槽,9-吊装孔。

具体实施方式

- [0045] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。
- [0046] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0047] 实施例
- [0048] 如图1至图9所示,本发明所述的一种长度可变式的梁体预制方法,在本实施例中,先预制25m的T梁,再预制40m的T梁,该方法包括以下步骤:
- [0049] S1、对同一台座基础1上先后承载25m的T梁、40m的T梁预制施工,将40m的T梁一侧端部与25m的T梁一侧端部重合进行台座基础1布置,台座基础1按分别承受25m的T梁、40m的T梁的结构自重、模板荷载、施工荷载的最不利荷载组合进行设计;
- [0050] S2、台座基础1开挖,开挖为工字型基槽,如图1和图2所示,因张拉起拱原因导致梁体端部的台座基础1受力增大,梁体端部的台座基础1的长宽厚为 $2\text{m} \times 1.8\text{m} \times 0.6\text{m}$,其余部分台座基础1的宽度和厚度为 $1\text{m} \times 0.3\text{m}$,开挖完成并对基槽底部进行承载力检测,满足设计要求方可进行基础施工;
- [0051] S3、沿台座纵向预埋两列竖向的锚筋,沿两列锚筋的外侧,分别焊接一根预埋角钢2,端头1.6m范围内横向布置若干根预埋角钢2,横向布置的预埋角钢2沿台座纵向间隔20cm设置,沿台座基础1顶面中线设置埋线槽8,如图6和图7所示,C20素混凝土浇筑台座基础1成型,预埋角钢2顶面与混凝土基础顶面齐平;
- [0052] 待台座基础1混凝土强度达到设计要求后,清理干净预埋角钢2顶面的浮浆及台座不平整部分;
- [0053] S4、如图3和图7所示,自台座基础1中部向两端安装工字钢3,工字钢3底部与预埋角钢2焊接连接;
- [0054] 其中,对于位于梁体中部0.4m宽的底板台座工字钢3按0.5m间距布设,每5m布置为一组,每组工字钢3与其顶面的槽钢4焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;

- [0055] 对于位于梁体0.4m-0.6m变宽段的底板台座工字钢3按0.3m间距布设,两端的变宽段各为一组,本组工字钢3与其顶面的槽钢4焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;
- [0056] 对于位于梁体端部0.6m宽的底板台座工字钢3采用并排满布的形式布设,工字钢3与其顶面的槽钢4焊接固定,底部使用小型角钢焊接连接;
- [0057] 对于梁体支座预埋钢板1.6m长的区域,使用槽钢4框架和顶部型钢调坡器5组成,调坡器5可根据梁场变化而前后移动,整体可吊装;
- [0058] S5、工字钢3顶面沿台座长度方向布设四组槽钢4,端部两组齐平工字钢3外边缘,槽口向外,内填硬质泡沫止浆条41,如图6和图7所示,槽钢4与工字钢3焊接连接;
- [0059] S6、在槽钢4顶面铺设台座钢板6,台座钢板6与梁体底部同宽,台座钢板6为不锈钢板;
- [0060] S7、在台座钢板6上绑扎梁体钢筋笼,在台座钢板6两侧设置模板,浇筑梁体并养护成型,运输梁体离开台座;
- [0061] S8、拆除台座基础1跨中侧变宽段台座两端的顶面台座钢板6;
- [0062] S9、解除变宽段及梁端段的工字钢3与基础顶面预埋角钢2的焊接连接;
- [0063] S10、将变宽段、梁端段及调坡器5进行吊离;
- [0064] S11、将提前焊接好的接长段台座节段吊装就位,并焊接固定,使用不同长度尺寸的接长段能够得到对应的所需长度的台座;
- [0065] S12、安装变宽段、梁端段及调坡器5;
- [0066] S13、铺设剩余台座钢板6;
- [0067] S14、在台座钢板6上绑扎新的梁体钢筋笼,在台座钢板6两侧设置模板,浇筑新梁体并养护成型。
- [0068] 其中,25m的T梁和40m的T梁具体应用工字钢3、槽钢4、角钢、台座钢板6和型钢的量如下表所示。

[0069]

材料 规格	延米重 量 kg/m	25mT 梁台座 尺寸 (m)	25mT 梁台 座数 量	40mT 梁台座 尺寸 (m)	40mT 梁台 座数 量	15 个 25mT 梁 台座总 重量 T	15 个 40mT 梁 台座总 重量 T	25mT 梁 台座变 40mT 梁 台座增 加材料	25mT 梁台座 材料利 用率
25b 工字 钢	42.03	0.48	25	0.48	55	7.57	16.64	9.08	100%
25b 工字 钢	42.03	0.54	22	0.54	22	7.49	7.49	0	100%

[0070]

25b 工字 钢	42.03	0.6	6	0.6	6	2.27	2.27	0	100%
10b 工字 钢	11.26	1.6	5	1.6	5	1.35	1.35	0	100%
14b 槽钢	16.73	0.6	11	0.6	11	1.66	1.66	0	100%
止浆 5#槽 钢	5.44	16	4	31	4	5.22	10.12	4.90	100%
5# 角钢	3.06	16	3	31	3	2.20	4.27	2.07	100%
6mm 不锈 钢板	/	/	/	/	/	6.98	12.07	5.09	100%
Q235 型钢						5	5	0	100%

[0071] 由上表可以看出,除25b工字钢、[5槽钢、5#角钢、δ6mm钢板,25m的T梁台座转化为40m的T梁台座时需要额外增加,其余材料40m的T梁与25mT的梁用量相同。

[0072] 作为本实施例的一个优选方案,如图8和图9所示,调坡器5为单球头丝杆铰式调坡器,其调节的最大纵坡为9%,单球头丝杆铰式调坡器包括顶板51和设于地基上的基座52,基座52上部设有下耳板54,顶板51下部设有上耳板53,上耳板53和下耳板54通过转轴55转动连接,基座52上设置伸缩座56,伸缩座56适配伸缩杆57,伸缩座56内螺纹配合伸缩杆57外螺纹,伸缩杆57能够竖向移动并顶撑于顶板51底部,伸缩杆57的端部设有球头58。

[0073] 运用本发明所述的一种长度可变式的梁体预制方法,通过调整变宽段、梁端段及调坡器5的位置,增加或者减少接长段,以适应不同长度梁体预制需求,此方法不需要二次改建台座,台座基础1不变,可根据现场需要,随时调整制梁台座长度,台座可周转多次使用,节约成本,硬化的台座基础1场地清理方便,通过在工字钢3上设置喷淋水管孔7,接长或

者减短台座长度时也不会破坏自动喷淋预埋管;顶板51能够通过转动的方式相对纵坡预埋钢板底面平行,并且之后通过伸缩座56和伸缩杆57的配合对顶板坡度进行固定,使顶板保持与纵坡预埋钢板底面平行,具有较高的精度,针对不同坡度的纵坡预埋钢板底面可重复使用,成本可控,也不受外界因素影响;该方法步骤简单,操作方便,效果良好。

[0074] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

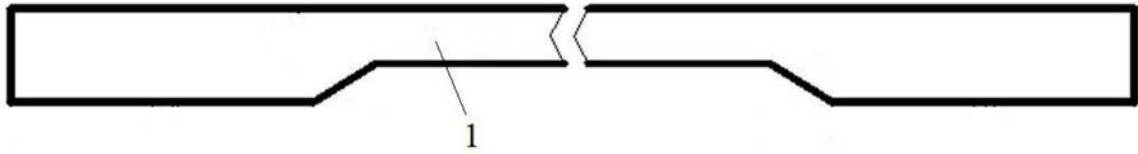


图1

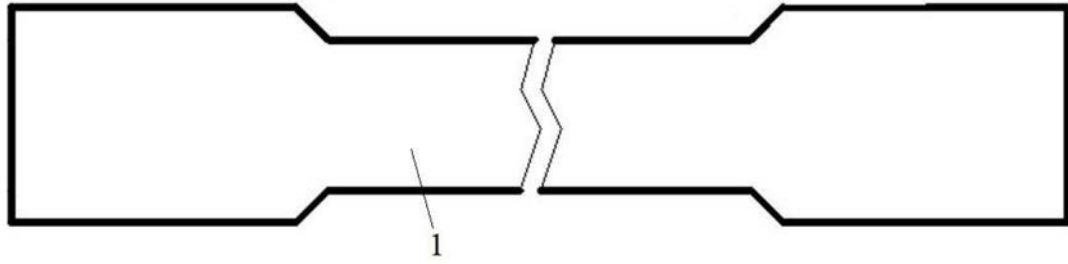


图2

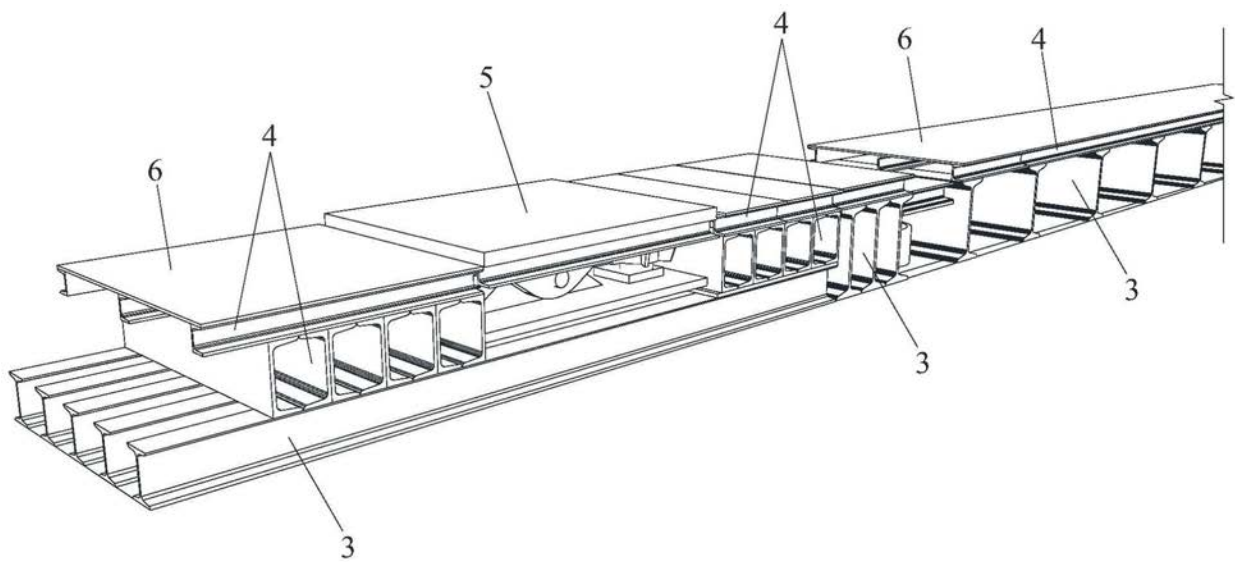


图3

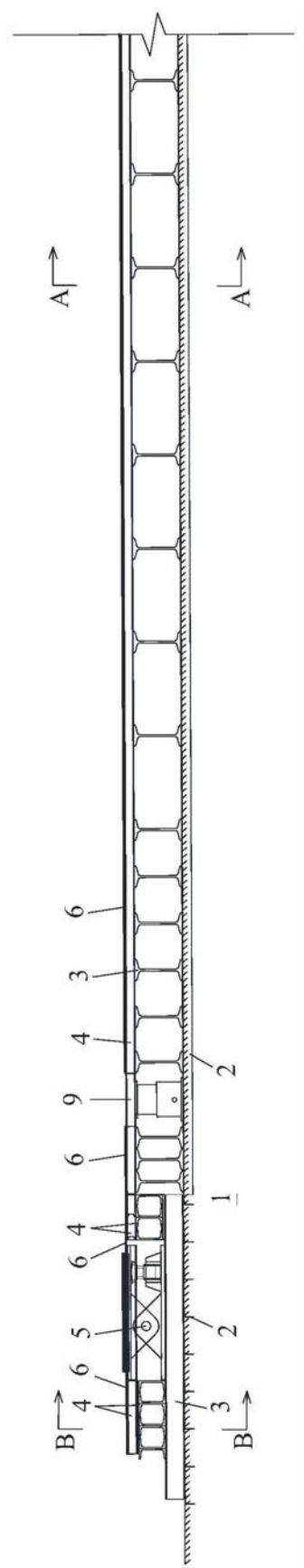


图4

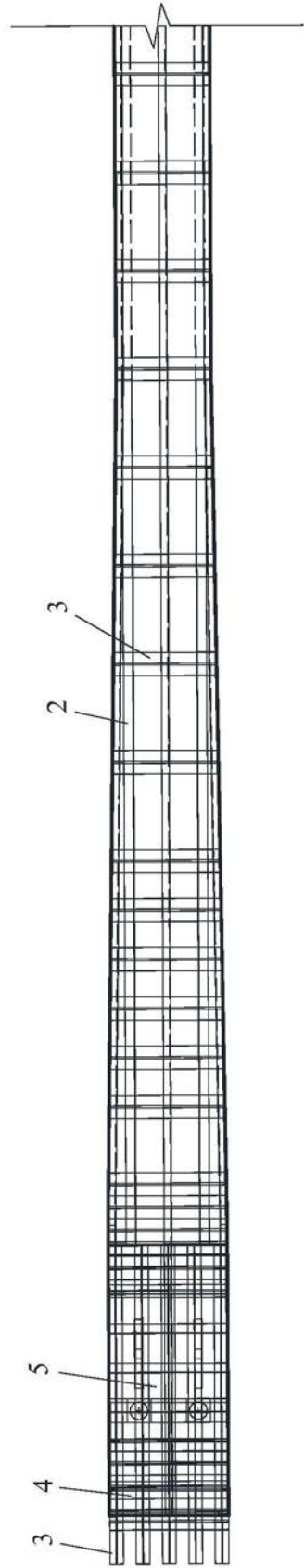


图5

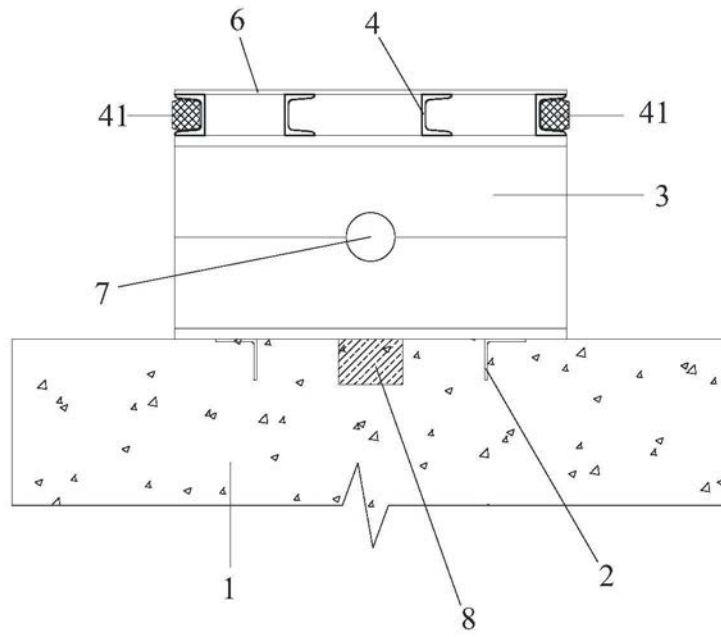


图6

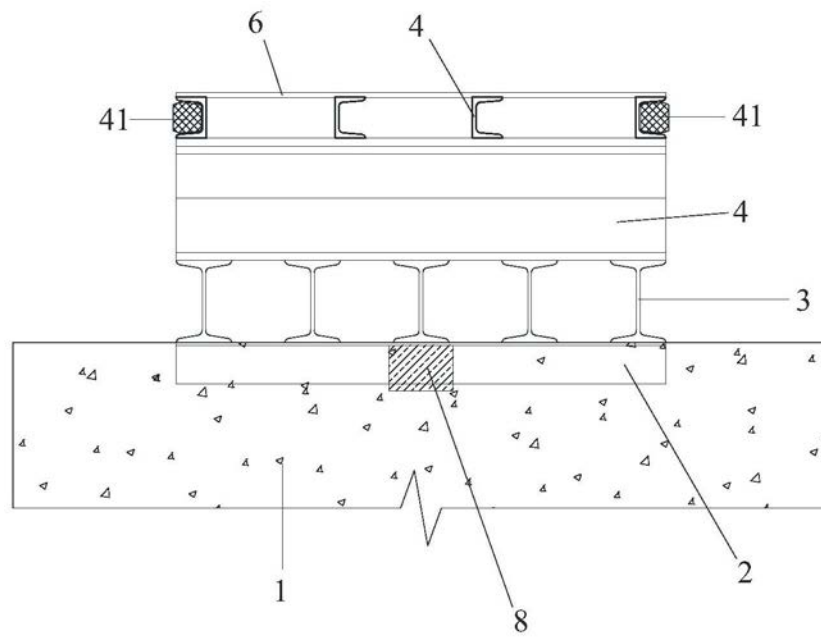


图7

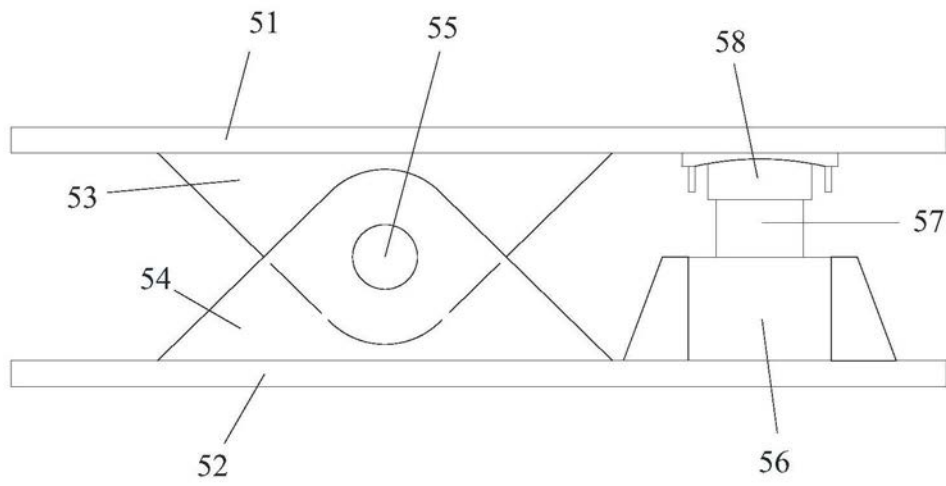
5

图8

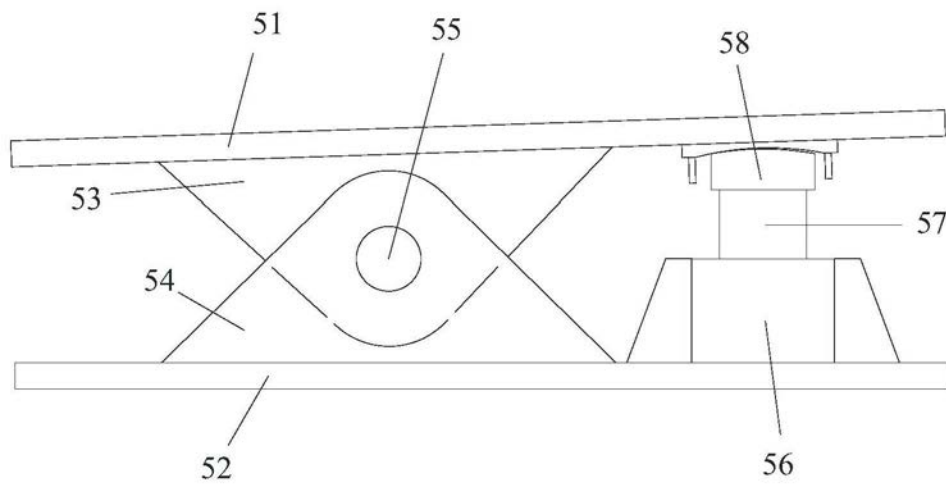
5

图9