



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112878214 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202110361626.5

(22) 申请日 2021.04.02

(71) 申请人 中交路桥华东工程有限公司

地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)  
自由贸易试验区龙东大道3000号7幢  
401室

(72) 发明人 雷栋 何思元 金磊 张敏

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

E01D 22/00 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

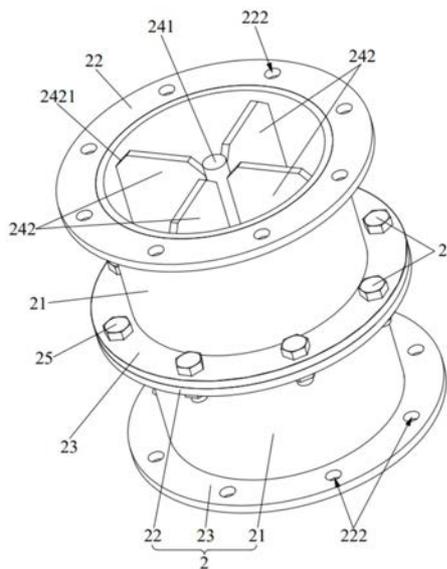
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

## (54) 发明名称

一种顶升梁体的支撑装置及施工方法

## (57) 摘要

本发明属于桥梁施工技术领域,公开一种顶升梁体的支撑装置及施工方法,梁体的底部设置有用于顶升梁体的千斤顶,梁体的下方、以及千斤顶的下方均设置有依次叠放的多个辅助支撑组件。相邻的两个辅助支撑组件之间通过靠近彼此的上连接件和下连接件可拆卸连接,顶升完成后,可将叠放的多个辅助支撑组件拆卸,增加周转次数。承重管在保证支撑强度的同时,能够节省材料及成本,且利于降重。承重管的内部设置有加强组件,加强组件包括支撑芯轴以及间隔设置于支撑芯轴周向的多个加劲肋板,加劲肋板远离支撑芯轴的一端与承重管的内壁连接,以避免承重管的内部出现中空,有效提高承重管的支撑强度。



1. 一种顶升梁体的支撑装置,包括用于顶升所述梁体(100)的千斤顶(1),所述千斤顶(1)的顶杆(11)能够与所述梁体(100)抵接,其特征在于,所述千斤顶(1)的下方、以及所述梁体(100)的下方均设置有依次叠放的多个辅助支撑组件(2),所述辅助支撑组件(2)包括:

承重管(21);

上连接件(22)和下连接件(23),所述上连接件(22)和所述下连接件(23)沿所述承重管(21)的轴向间隔设置,相邻两个所述辅助支撑组件(2)通过靠近彼此的上连接件(22)和下连接件(23)可拆卸连接;

加强组件(24),位于承重管(21)内,所述加强组件(24)包括支撑芯轴(241)以及多个加劲肋板(242),多个所述加劲肋板(242)沿所述支撑芯轴(241)的周向间隔设置,所述加劲肋板(242)远离所述支撑芯轴(241)的一端连接于所述承重管(21)的内壁。

2. 根据权利要求1所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述辅助支撑组件(2)还包括紧固件(25)和止挡螺母(26),所述紧固件(25)依次贯穿相邻两个所述辅助支撑组件(2)中靠近彼此的上连接件(22)和下连接件(23),并与所述止挡螺母(26)连接。

3. 根据权利要求2所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述紧固件(25)设置有多,多个所述紧固件(25)以承重管(21)为中心呈圆周均匀分布。

4. 根据权利要求2所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述紧固件(25)包括螺栓。

5. 根据权利要求1所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述上连接件(22)包括第一法兰盘,所述第一法兰盘的内壁与所述承重管(21)的外壁连接,所述第一法兰盘的顶面与所述承重管(21)的顶面平齐;

所述下连接件(23)包括第二法兰盘,所述第二法兰盘的内壁与所述承重管(21)的外壁连接,所述第二法兰盘的底面与所述承重管(21)的底面平齐。

6. 根据权利要求5所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述加劲肋板(242)的顶面与所述承重管(21)的顶面平齐,所述加劲肋板(242)的底面与所述承重管(21)的底面平齐。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述加劲肋板(242)与所述支撑芯轴(241)连接的一端、以及所述加劲肋板(242)与所述承重管(21)的内壁连接的一端均设置有倒角(2421)。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述千斤顶(1)为液压千斤顶。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的顶升梁体的支撑装置,其特征在于,所述承重管(21)的外壁设置有吊耳,所述吊耳被配置为用于钩卡起吊设备的吊钩。

10. 一种采用权利要求1-9任一项所述的顶升梁体的支撑装置的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:在梁体(100)的下方布置千斤顶(1)和辅助支撑组件(2),千斤顶(1)放置于辅助支撑组件(2)上,千斤顶(1)的顶杆(11)抵接于梁体(100)的底面;

步骤S2:驱动千斤顶(1)的顶杆(11)顶升梁体(100);

步骤S3:在梁体(100)下方的空隙中填塞辅助支撑组件(2),以支撑梁体(100);

步骤S4:千斤顶(1)回油缩顶,并将千斤顶(1)从梁体(100)的下方取出;

步骤S5:将千斤顶(1)取出后,在原千斤顶(1)的位置填塞辅助支撑组件(2),并将千斤顶(1)落于填塞的辅助支撑组件(2)上,以垫高千斤顶(1);

步骤S6:重复步骤S2至步骤S5,直至将梁体(100)顶升至设定位置。

## 一种顶升梁体的支撑装置及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工技术领域,尤其涉及一种顶升梁体的支撑装置及施工方法。

### 背景技术

[0002] 在桥梁运营过程中,经常需要对桥梁进行应急抢险或维修加固施工。例如,由于支撑桥梁的支座损坏或者梁体下沉等因素,需要顶升梁体以更换支座或将桥梁顶升复位。然而,桥梁地处环境受限,施工条件苛刻,面临大型设备进场不便、材料运输困难、施工工作面有限等难题。因此,施工时通常采用体积适宜的千斤顶来顶升梁体。当梁体的顶升高度超过千斤顶的顶升行程时,需要对梁体进行临时支撑、以及在千斤顶的底端设置支垫,以将千斤顶的高度抬升,抬升后的千斤顶再次顶升梁体,经过多次支垫以及顶升操作后,使梁体顶升至设定高度。

[0003] 目前常用的支垫方式有钢板支垫、型钢支垫以及混凝土外包钢管支垫等。钢板支垫和型钢支垫须现场切割,支垫成品质量无法保证且钢材用量大,材料不能周转,经济性不好,且顶升安装不便;混凝土外包钢管支垫重量大,不易搬运安装以及顶升接高,且混凝土达到强度等级需要的养护周期较长,不适于抢险加固工程。

### 发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种顶升梁体的支撑装置,外形尺寸小,重量轻,可周转使用,降低施工成本。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种顶升梁体的施工方法,使用该方法顶升梁体时施工速度快,安全系数高,符合抢险加固工程特征。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种顶升梁体的支撑装置,包括用于顶升所述梁体的千斤顶,所述千斤顶的顶杆能够与所述梁体抵接,所述千斤顶的下方、以及所述梁体的下方均设置有依次叠放的多个辅助支撑组件,所述辅助支撑组件包括:

[0008] 承重管;

[0009] 上连接件和下连接件,所述上连接件和所述下连接件沿所述承重管的轴向间隔设置,相邻两个所述辅助支撑组件通过靠近彼此的上连接件和下连接件可拆卸连接;

[0010] 加强组件,位于承重管内,所述加强组件包括支撑芯轴以及多个加劲肋板,多个所述加劲肋板沿所述支撑芯轴的周向间隔设置,所述加劲肋板远离所述支撑芯轴的一端连接于所述承重管的内壁。

[0011] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述辅助支撑组件还包括紧固件和止挡螺母,所述紧固件依次贯穿相邻两个所述辅助支撑组件中靠近彼此的上连接件和下连接件,并与所述止挡螺母连接。

[0012] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述紧固件设置有多,多个所述紧固件以承重管为中心呈圆周均匀分布。

[0013] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述紧固件包括螺栓。

[0014] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述上连接件包括第一法兰盘,所述第一法兰盘的内壁与所述承重管的外壁连接,所述第一法兰盘的顶面与所述承重管的顶面平齐;

[0015] 所述下连接件包括第二法兰盘,所述第二法兰盘的内壁与所述承重管的外壁连接,所述第二法兰盘的底面与所述承重管的底面平齐。

[0016] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述加劲肋板的顶面与所述承重管的顶面平齐,所述加劲肋板的底面与所述承重管的底面平齐。

[0017] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述加劲肋板与所述支撑芯轴连接的一端、以及所述加劲肋板与所述承重管的内壁连接的一端均设置有倒角。

[0018] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述千斤顶为液压千斤顶。

[0019] 作为本发明提供的顶升梁体的支撑装置的优选方案,所述承重管的外壁设置有吊耳,所述吊耳被配置为用于钩卡起吊设备的吊钩。

[0020] 一种顶升梁体的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0021] 步骤S1:在梁体的下方布置千斤顶和辅助支撑组件,千斤顶放置于辅助支撑组件上,千斤顶的顶杆抵接于梁体的底面;

[0022] 步骤S2:驱动千斤顶的顶杆顶升梁体;

[0023] 步骤S3:在梁体下方的空隙中填塞辅助支撑组件,以支撑梁体;

[0024] 步骤S4:千斤顶回油缩顶,并将千斤顶从梁体的下方取出;

[0025] 步骤S5:将千斤顶取出后,在原千斤顶的位置填塞辅助支撑组件,并将千斤顶落于填塞的辅助支撑组件上,以垫高千斤顶;

[0026] 步骤S6:重复步骤S2至步骤S5,直至将梁体顶升至设定位置。

[0027] 本发明的有益效果:

[0028] 本实施例提供一种顶升梁体的支撑装置,梁体的底部设置有千斤顶,千斤顶的顶杆能够与梁体抵接,用于顶升梁体,梁体的下方、以及千斤顶的下方均设置有自下而上依次叠放的多个辅助支撑组件。辅助支撑组件包括承重管,承重管上沿轴向间隔设置有上连接件和下连接件,顶升梁体时,相邻的两个辅助支撑组件之间通过靠近彼此的上连接件和下连接件可拆卸连接,顶升作业完成后,可将叠放的多个辅助支撑组件拆卸,以重复利用,增加周转次数。通过设置上连接件和下连接件,能够增大相邻两个辅助支撑组件之间的接触面积,提高顶升梁体时的支撑稳定性,通过设置空心的承重管,在保证支撑强度的同时,能够减少材料用量,节省施工成本,且能够有效降低辅助支撑组件的重量,方便施工人员现场搬运和安装。承重管的内部设置有加强组件,加强组件包括支撑芯轴以及间隔设置于支撑芯轴周向的多个加劲肋板,每个加劲肋板的一端均与支撑芯轴连接,另一端与承重管的内壁连接,以避免承重管的内部出现中空,有效提高承重管的支撑强度,防止承重管在支撑梁体时发生较大变形导致梁体歪斜甚至倒塌。

[0029] 本实施例还提供一种顶升梁体的施工方法,通过多次顶升以及填塞辅助支撑组件能够将梁体顶升至设定高度,保证梁体的顶升过程快速、高效、安全的完成。

## 附图说明

- [0030] 图1是本发明提供的顶升梁体的支撑装置的辅助支撑组件的第一视图；
- [0031] 图2是本发明提供的顶升梁体的支撑装置的辅助支撑组件的第二视图；
- [0032] 图3是本发明提供的顶升梁体的支撑装置的相邻两个辅助支撑组件的第一连接示意图；
- [0033] 图4是本发明提供的顶升梁体的支撑装置的相邻两个辅助支撑组件的第二连接示意图；
- [0034] 图5是本发明提供的顶升梁体的施工方法的流程图；
- [0035] 图6是本发明提供的顶升梁体的施工方法中步骤S1的结构示意图；
- [0036] 图7是本发明提供的顶升梁体的施工方法中步骤S2的结构示意图；
- [0037] 图8是本发明提供的顶升梁体的施工方法中步骤S3的结构示意图；
- [0038] 图9是本发明提供的顶升梁体的施工方法中步骤S4的结构示意图；
- [0039] 图10是本发明提供的顶升梁体的施工方法中步骤S5的结构示意图；
- [0040] 图11是本发明提供的顶升梁体的施工方法中千斤顶与承重梁固定时的结构示意图。
- [0041] 图中：
- [0042] 100-梁体；101-承重梁；102-T梁；
- [0043] 1-千斤顶；2-辅助支撑组件；
- [0044] 11-顶杆；
- [0045] 21-承重管；22-上连接件；23-下连接件；24-加强组件；25-紧固件；26-止挡螺母；
- [0046] 222-连接孔；
- [0047] 241-支撑芯轴；242-加劲肋板；
- [0048] 2421-倒角。

## 具体实施方式

[0049] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0050] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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。

[0051] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0052] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0053] 如图1至图4所示,本实施例提供一种顶升梁体的支撑装置,梁体100的底部设置有千斤顶1,千斤顶1的顶杆11能够与梁体100抵接,用于顶升梁体100。梁体100的下方、以及千斤顶1的下方均设置有自下而上依次叠放的多个辅助支撑组件2。辅助支撑组件2包括承重管21、上连接件22、下连接件23以及加强组件24。

[0054] 上连接件22和下连接件23沿承重管21的周向间隔设置。顶升梁体100时,相邻的两个辅助支撑组件2之间通过靠近彼此的上连接件22和下连接件23可拆卸连接。顶升作业完成后,可将叠放的多个辅助支撑组件2拆卸,以重复利用,增加周转次数。通过设置上连接件22和下连接件23,能够增大相邻两个辅助支撑组件2之间的接触面积,提高顶升梁体100时的支撑稳定性。通过设置空心的承重管21,在保证支撑强度的同时,能够减少材料用量,节省施工成本,且能够有效降低辅助支撑组件2的重量,方便施工人员现场搬运和安装。加强组件24设置于承重管21的内部。加强组件24包括支撑芯轴241以及间隔设置于支撑芯轴241周向的多个加劲肋板242,每个加劲肋板242的一端均与支撑芯轴241连接,另一端与承重管21的内壁连接,以避免承重管21的内部出现中空,有效提高承重管21的支撑强度,防止承重管21在支撑梁体100时发生较大变形导致梁体100歪斜甚至倒塌。

[0055] 参见图3和图4,为实现相邻两个辅助支撑组件2的可拆卸连接,可选地,上方辅助支撑组件2的下连接件23和下方辅助支撑组件2的上连接件22之间通过紧固件25和止挡螺母26固定连接。紧固件25依次穿过上方辅助支撑组件2的下连接件23、以及下方辅助支撑组件2的上连接件22,并与止挡螺母26螺纹连接。螺纹连接稳定牢靠,不易失效,且拆卸方便,能够实现重复利用。

[0056] 继续参阅图3和图4,紧固件25设置有多。多个紧固件25以承重管21为中心呈圆周均匀分布,每个紧固件25均贯穿上方辅助支撑组件2的下连接件23、以及下方辅助支撑组件2的上连接件22,并与相应的止挡螺母26螺纹连接。通过设置多个紧固件25,能够提高相邻两个辅助支撑组件2之间的连接强度,避免松动或错位。将紧固件25均匀分布于承重管21的外侧,能够使相连的两个连接件受力均匀。示例性地,本实施例中,相连的两个连接件上均匀分布有八个紧固件25,能够充分保证连接强度及稳定性。当然,在其他实施例中,紧固件25的数量以及分布可根据梁体100重量、施工要求等因素具体选定,这里不做特殊限定。

[0057] 优选地,紧固件25包括螺栓,取材方便且造价低,能够降低工程成本。上方辅助支撑组件2的下连接件23、以及下方辅助支撑组件2的上连接件22上一一对应设置有多连接孔222,螺栓依次穿过正对的两个连接孔222,并与止挡螺母26螺纹连接。

[0058] 参见图1和图2,可选地,上连接件22包括第一法兰盘。第一法兰盘的内壁与承重管21的外壁焊接,且第一法兰盘的顶面与承重管21的顶面平齐。下连接件23包括第二法兰盘。第二法兰盘的内壁与承重管21的外壁焊接,且第二法兰盘的底面与承重管21的底面平齐。进一步地,加劲肋板242的顶面与承重管21的顶面平齐,加劲肋板242的底面与承重管21的底面平齐。即,本实施例中,第一法兰盘、承重管21以及加劲肋板242三者的顶面均平齐设置,第二法兰盘、承重管21以及加劲肋板242三者的底面均平齐设置,这种设置方式能够增

大辅助支撑组件2的承重面积,有效提升辅助支撑组件2在梁体100顶升作业中的支撑稳定性。

[0059] 继续参阅图1和图2,可选地,加劲肋板242与支撑芯轴241连接的一端、以及加劲肋板242与承重管21的内壁连接的一端均设置有倒角2421。具体地,加劲肋板242为方形板。方形板的四角均设置有倒角2421。方形板的两端分别与支撑芯轴241的外壁以及承重管21的内壁连接,切角位于连接位置的边角处,能够有效避免应力集中,防止加劲肋板242与承重管21过快损坏。

[0060] 进一步地,加劲肋板242与支撑芯轴241的外壁以及承重管21的内壁均焊接,操作方便,且连接稳固,不易失效变形。

[0061] 可选地,承重管21的外壁还设置有吊耳(图未示)。当对梁体100进行顶升作业时,可通过起吊设备将多个辅助支撑组件2吊运到施工场地附近。起吊设备的吊钩钩卡于吊耳内,从而将整个辅助支撑组件2吊离地面,并运送至指定位置。当然,在承重管21生产制造后的运输过程也可通过起吊设备实现。

[0062] 可选地,上连接件22和下连接件23上均设置有指示结构(图未示),以提高相邻两个辅助支撑组件2的安装效率。安装时,上方辅助支撑组件2的下连接件23与下方辅助支撑组件2的上连接件22贴合,且两个连接件上的指示结构正对设置,此时,两个连接件上的多个连接孔222恰好一一正对,便于后续通过紧固件25连接两个连接件。将上方辅助支撑组件2叠放于下方辅助支撑组件2上时,只需保证指示结构对正,即可实现两个连接件上的连接孔222正对,操作方便,有效提高施工效率。

[0063] 优选地,本实施例中,承重管21、上连接件22、下连接件23以及加强组件24均采用Q235钢材制成,强度较高。连接相邻两个辅助支撑组件2的螺栓可直接购买成品。

[0064] 本实施例中,第一法兰盘和第二法兰盘均通过12mm厚的钢板制成,并在两个法兰盘上间隔45度均匀开设八个直径为23mm的连接孔222。支撑芯轴241采用直径为3cm的圆钢制成。其周向均匀分布有四个尺寸为30cm×12cm×1.2cm的加劲肋板242。所采用的螺栓为M20高强螺栓,保证连接强度。承重管21由直径为30cm、厚1cm的钢管制成,可根据具体的梁体100顶升高度设置承重管21的高度,一般为5cm、10cm、20cm。由此制成的整个辅助支撑组件2重量轻便、体积小,人工即可搬运和安装。而且制作时材料用量少,加工方便,重复使用率高,经济性更好。

[0065] 本实施例中,千斤顶1优选为液压千斤顶。液压千斤顶的推力大,顶升效率高且运动均匀平稳,顶升速度稳定,能够确保顶升梁体100过程中的安全性。另外,采用液压千斤顶更容易实现自动化,可借助各种控制阀,特别是采用液压控制和电气控制结合使用时,很容易实现复杂的自动工作循环,而且可以实现遥控。

[0066] 进一步地,液压千斤顶与PCL电路电连接。通过PCL电路能够控制液压千斤顶的顶升和回缩,操作方便快捷。另外,梁体100的底部设置多个液压千斤顶,以便为梁体100提供足够的顶升力。通过PCL电路控制多个液压千斤顶,能够保证多个液压千斤顶的启闭时间,顶升速度一致,从而使得多个液压千斤顶在同一时间段内的顶升高度一致。

[0067] 如图5所示,本实施例还提供一种顶升梁体的施工方法,采用如上所述的顶升梁体的支撑装置进行施工,梁体100包括承重梁101以及间隔设置于承重梁101上方的多个T梁102。千斤顶1以及辅助支撑组件2设置于承重梁101的下方。具体的施工步骤为:

[0068] 步骤S1:参见图6,在承重梁101的下方布置千斤顶1和辅助支撑组件2。每个千斤顶1的下方对应设置一个辅助支撑组件2。千斤顶1放置于相应地辅助支撑组件2上,千斤顶1的顶杆11与承重梁101的底部抵接;

[0069] 步骤S2:参见图7,驱动千斤顶1的顶杆11顶升梁体100,直至千斤顶1的顶杆11走完一个行程;

[0070] 步骤S3:参见图8,在承重梁101下方的空隙中填塞辅助支撑组件2,以支撑整个梁体100。具体地,在每个千斤顶1的两侧均布置多个辅助支撑组件2,对梁体100进行支撑;

[0071] 步骤S4:参见图9,千斤顶1回油缩顶,并将千斤顶1从承重梁101的下方取出,从而进入倒顶作业阶段;

[0072] 步骤S5:参见图10,将千斤顶1取出后,在原千斤顶1的位置填塞辅助支撑组件2,并将千斤顶1落于填塞的辅助支撑组件2上,以垫高千斤顶1;

[0073] 步骤S6:重复步骤S2至步骤S5,直至将梁体100顶升至设定位置。

[0074] 需要说明的是,本实施例中,千斤顶1的缸体放置于辅助支撑组件2上,千斤顶1的顶杆11与承重梁101的底面接触,以顶升整个梁体100。在倒顶作业阶段,是通过将千斤顶1从承重梁101的底部取出,并在原千斤顶1的位置叠放辅助支撑组件2,以不断垫高千斤顶1,从而将梁体100不断顶升至设定高度,以满足长行程顶升要求。

[0075] 然而,在本发明的其他实施例中,还可以将千斤顶1倒置,也可以实现梁体100的多次接高顶升。具体地,在步骤S1中,将千斤顶1的缸体与承重梁101的底部固定连接,而千斤顶1的顶杆11抵接于千斤顶1下方的辅助支撑组件2上。

[0076] 可选地,千斤顶1的缸体上对称设置有两个吊环,承重梁101的底部开设有吊孔。钢丝绳依次穿过千斤顶1的一个吊环以及承重梁101的吊孔,以将千斤顶1固定于承重梁101的底部。当然,也可通过其他装置将千斤顶1的缸体固定于承重梁101上。进一步地,千斤顶1下方的辅助支撑组件2上叠放有钢板,千斤顶1的顶杆11抵接于钢板上,以增大顶杆11与辅助支撑组件2的接触面积,避免应力集中。

[0077] 驱动千斤顶1的顶杆11伸出缸体时,缸体相对顶杆11向上移动,梁体100随之被抬升。顶杆11伸出至极限位置后,在千斤顶1的两侧布置辅助支撑组件2,以进行倒顶作业。随后,驱使千斤顶1回油缩顶,由于缸体固定于承重梁101底部,因此回顶后的千斤顶1悬挂于承重梁101底部,如图11所示。将上述的钢板移出并叠放新的辅助支撑组件2,再将钢板放置于新叠放的辅助支撑组件2上,再次驱动千斤顶1与钢板接触并顶升梁体100,直至将梁体100顶升至设定位置。通过将千斤顶1倒置,千斤顶1回油缩顶时能够悬挂于承重梁101的底部,只需在千斤顶1下方的间隙中填塞辅助支撑组件2即可,无需再将千斤顶1从承重梁101的下方取出再叠放辅助支撑组件2,简化施工工序,提高顶升效率。

[0078] 本实施例提供的顶升梁体的施工方法,通过多次顶升以及填塞辅助支撑组件2逐步接高,能够将梁体100顶升至设定高度,保证梁体100的顶升过程快速、高效、安全的完成。

[0079] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。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,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

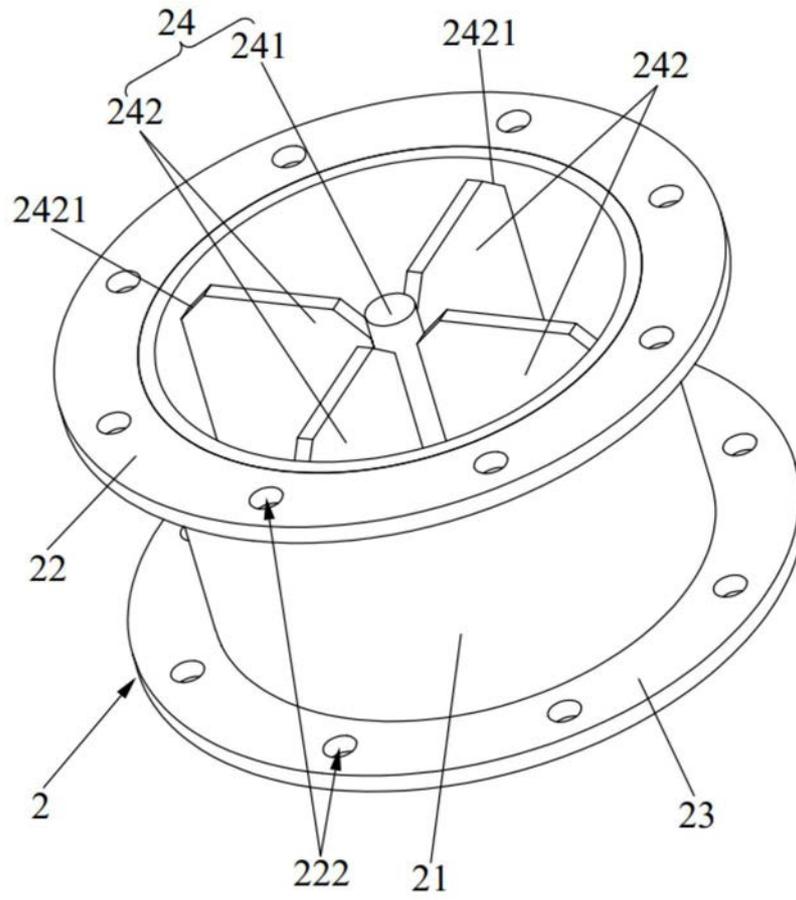


图1

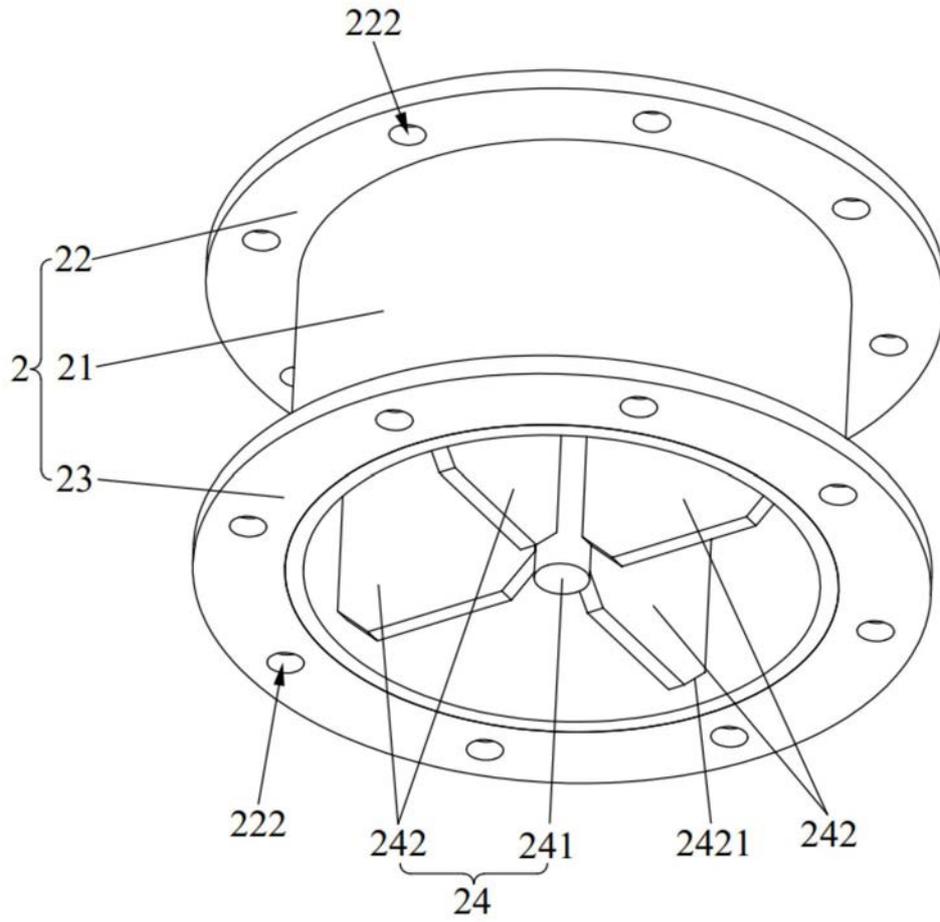


图2

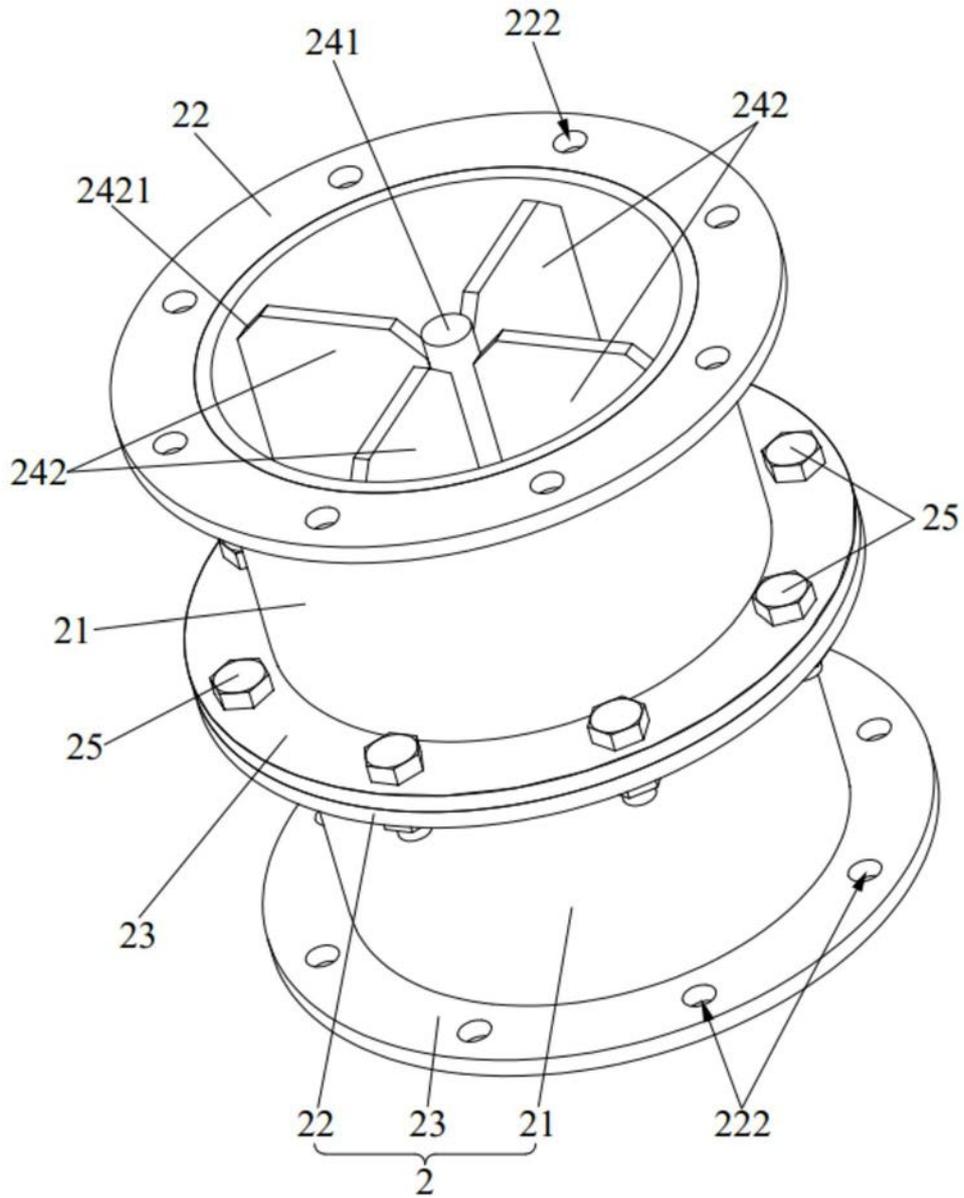


图3

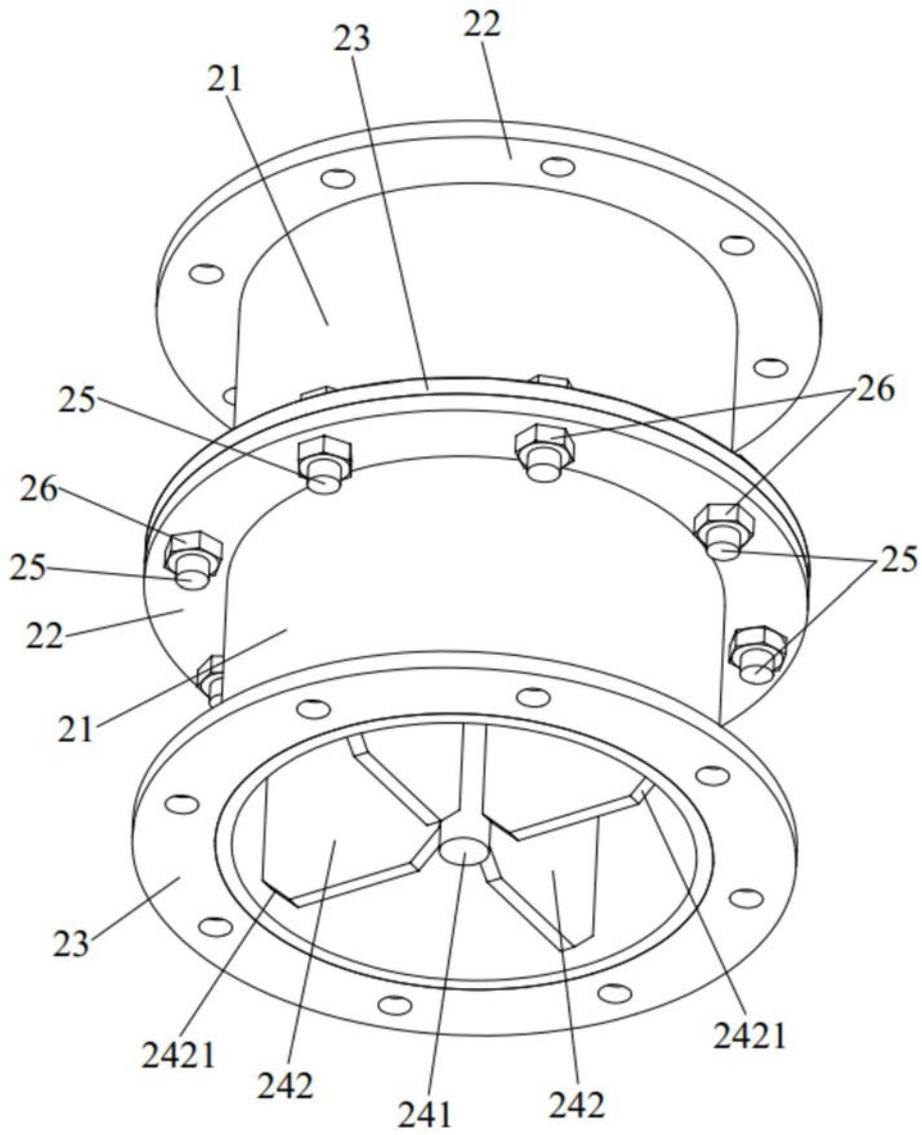


图4

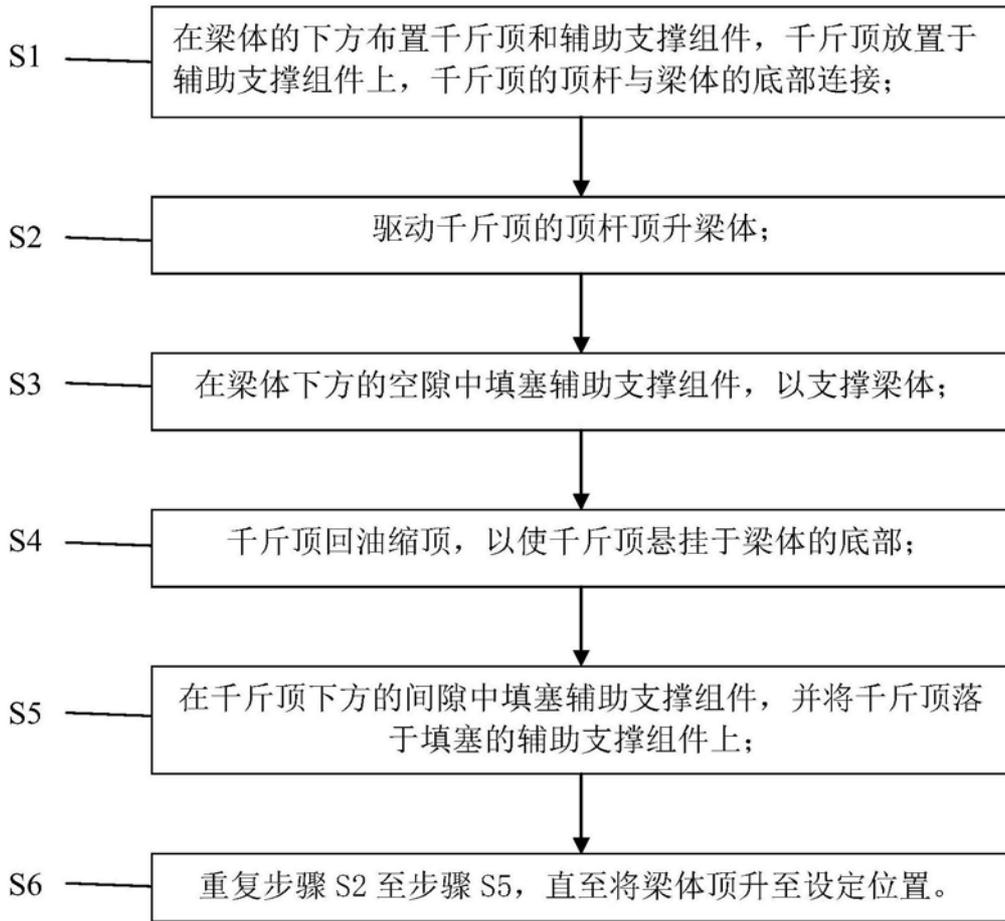


图5

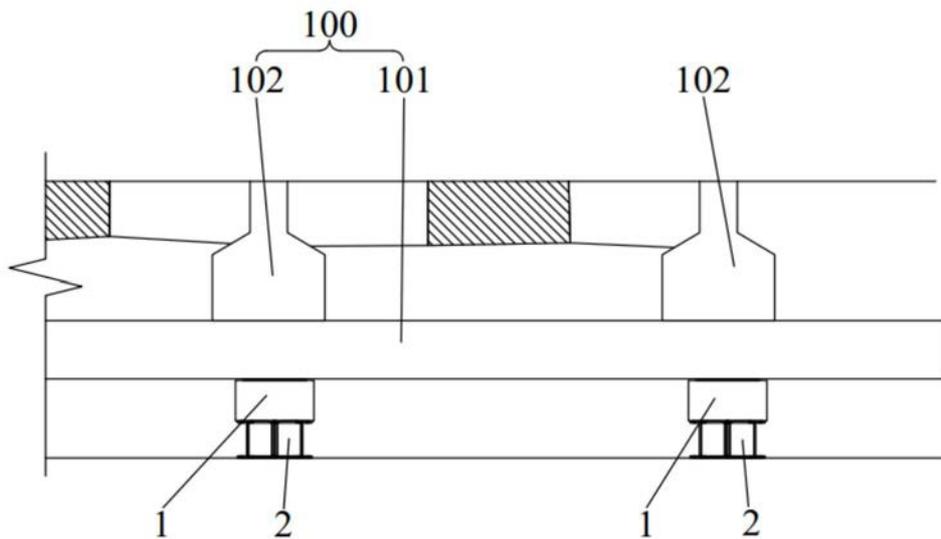


图6

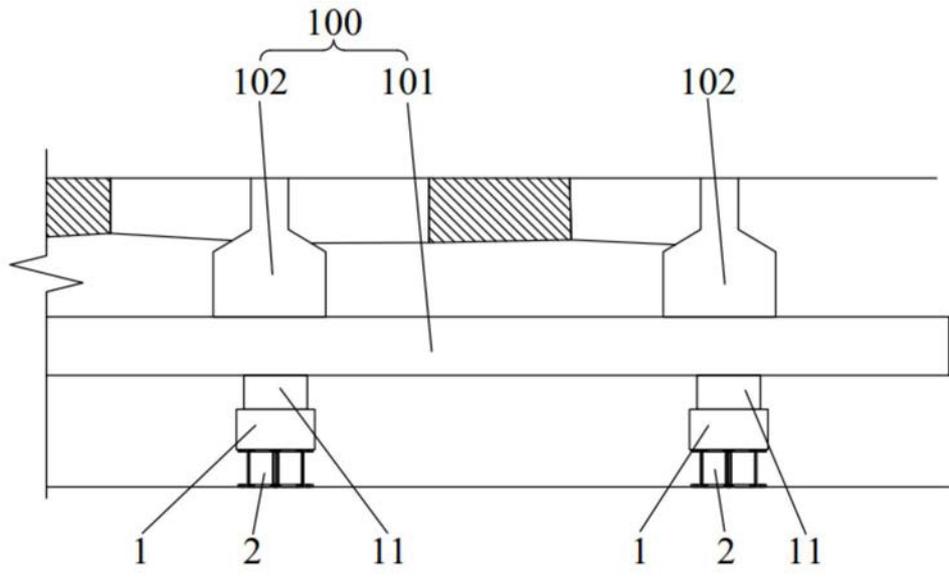


图7

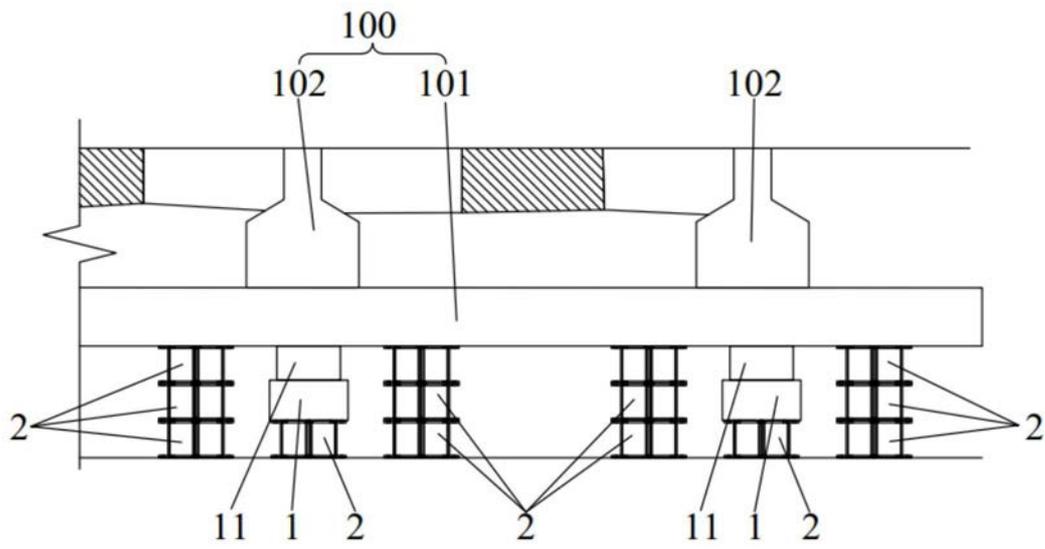


图8

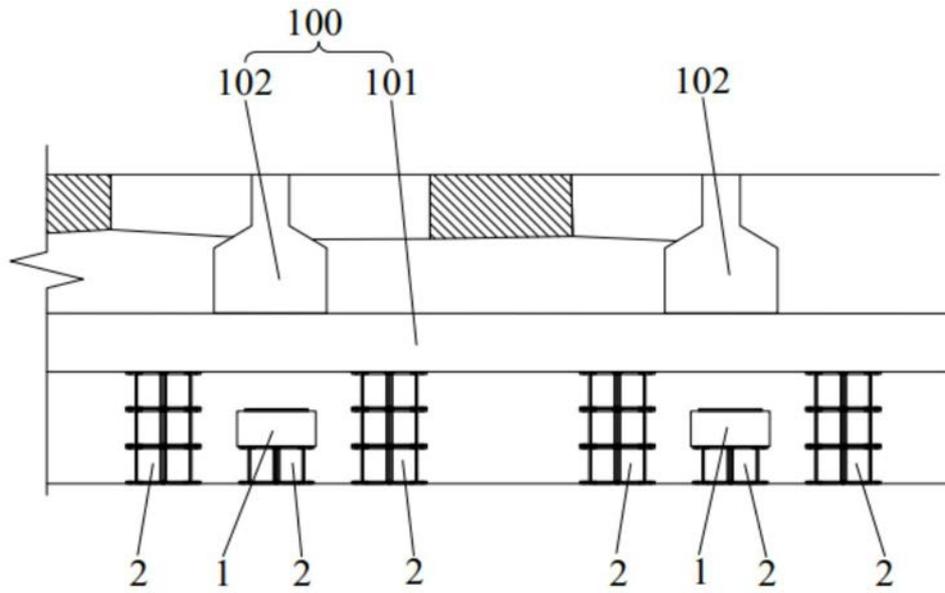


图9

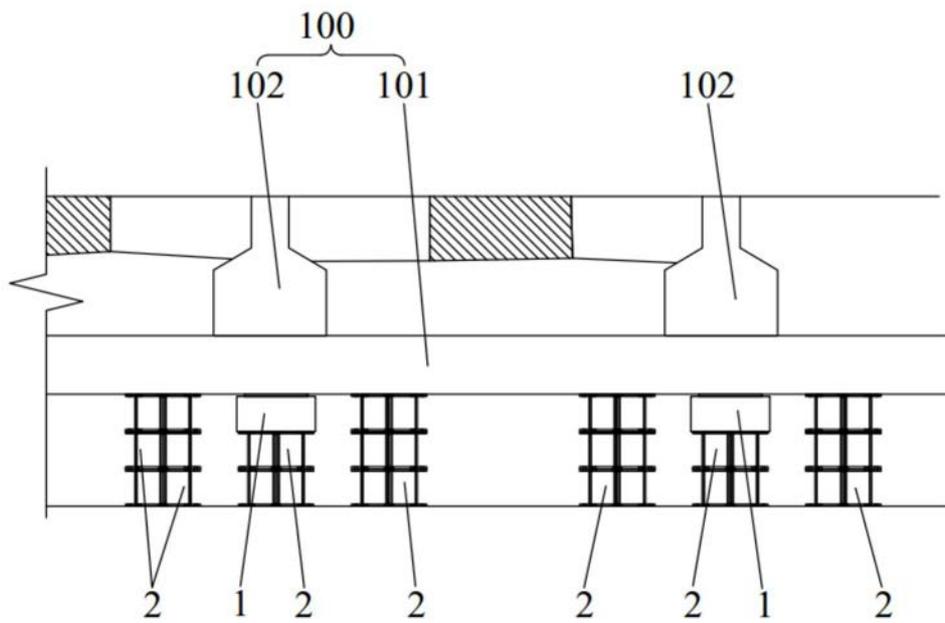


图10

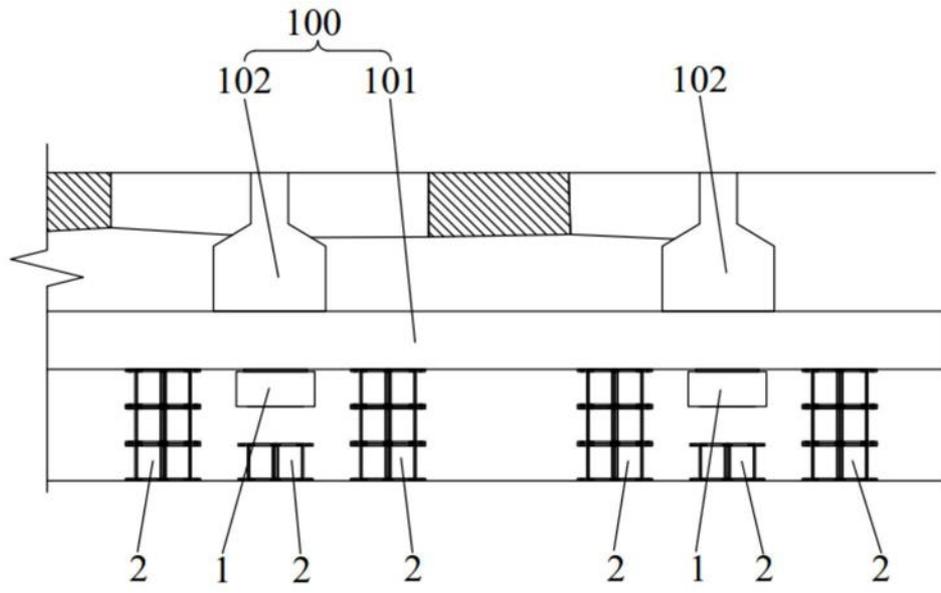


图11