(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220908679 U
(45)授权公告日 2024.05.07

(21)申请号 202322026148.X

(22)申请日 2023.07.30

(73)专利权人 中建五局土木工程有限公司
地址 410004 湖南省长沙市雨花区正塘坡路69号中建信和城总部国际二期大厦B座5-8楼
专利权人 中国建筑第五工程局有限公司

(72)发明人 陈军 颜涛 宁灿 张胥 邓家荣 张洪明 孟令智 彭如云 方慧海 吕小梅 陈涛 李成龙 高鹏 王曦

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
专利代理师 吴越

(51)Int.Cl.
E04B 1/20(2006.01)
E04B 1/21(2006.01)
E04B 1/68(2006.01)
E04B 1/92(2006.01)

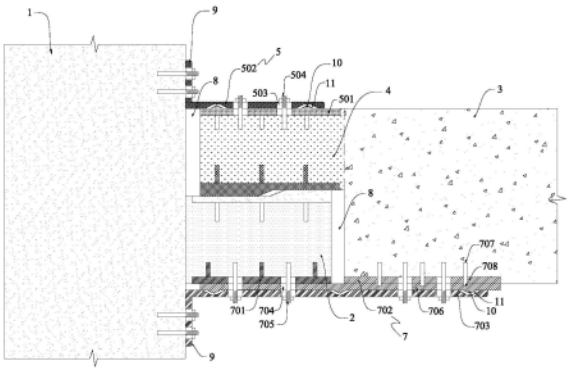
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,包括预制混凝土柱,设置于混凝土立柱一侧的矩形牛腿,预制混凝土梁,伸缩缝,其特征在于还包括:上滑动组件,内滑动组件,下滑动组件;所述预制混凝土梁包括呈矩形且与预制混凝土梁的梁端连接的搭接块,所述预制混凝土梁通过搭接块搭接在牛腿上,以使所述预制混凝土梁与牛腿、搭接块与预制混凝土柱之间留有伸缩缝。本实用新型不仅可保证梁柱牛腿连接的承载力和连接稳固性,同时不会影响梁柱牛腿连接的装配施工,并且可使梁柱牛腿连接具有一定的抗变形能力,以提高其在应变昼夜温差变化以及地震时的安全性。



CN 220908679 U

1.用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,包括预制混凝土柱,设置于混凝土立柱一侧的矩形牛腿,预制混凝土梁,其特征在于还包括:上滑动组件,内滑动组件,下滑动组件,伸缩缝;

所述预制混凝土梁包括呈矩形且与预制混凝土梁的梁端连接的搭接块,所述预制混凝土梁通过搭接块搭接在牛腿上,以使所述预制混凝土梁与牛腿、搭接块与预制混凝土柱之间留有伸缩缝;

所述上滑动组件包括固定设置于搭接块上端面的上滑动底板,贴覆设置于上滑动底板顶面且一端与预制混凝土柱侧壁固定连接的上滑动顶板,设置于上滑动顶板和上滑动底板上的上滑动孔,贯穿上滑动孔预埋在搭接块上端面的上滑动螺栓;

所述内滑动组件包括固定设置于牛腿上端面的内滑动底板,固定设置于搭接块下端面、可滑动的搭接在内滑动底板上的内滑动顶板;

所述下滑动组件包括固定设置于牛腿下端面的下滑动第一顶板,固定设置于预制混凝土梁梁端下端面、且底面与下滑动第一顶板底面平齐的下滑动第二顶板,贴覆设置于下滑动第一顶板和下滑动第二顶板底面且一端与预制混凝土柱侧壁固定连接的下滑动底板,设置于下滑动第一顶板、下滑动第二顶板和下滑动底板上的下滑动孔,贯穿下滑动孔预埋在牛腿或预制混凝土梁下端面的下滑动螺栓。

2.如权利要求1所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述搭接块与预制混凝土梁的梁端一体预制成型。

3.如权利要求1所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述下滑动组件还包括下滑动中隔板;所述下滑动中隔板一端滑动设置于下滑动第一顶板与下滑动底板之间、另一端的上端面与下滑动第二顶板固定连接而下端面与下滑动底板滑动连接。

4.如权利要求3所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述下滑动中隔板上对应的设置有下滑动孔。

5.如权利要求3所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述下滑动中隔板的下端面和所述上滑动底板的上端面设置有顶撑凸条,所述上滑动顶板的下端面和下滑动底板的上端面设置有与顶撑凸条对应的限位凹槽,所述顶撑凸条嵌于限位凹槽内可横向自由滑动,且位于同侧的所述顶撑凸条侧壁和限位凹槽侧壁呈相同角度倾斜设置。

6.如权利要求5所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述顶撑凸条在下滑动中隔板下端面的设置数量为3个,且位于下滑动中隔板下端面的两端和中部位置;所述顶撑凸条在上滑动底板的上端面的设置数量为2个,且位于上滑动底板的上端面的两端位置。

7.如权利要求3所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述下滑动组件还包括定位杆;所述定位杆贯穿下滑动第二顶板设置,且上端预埋至预制混凝土梁内而下端可拆卸的插接至下滑动中隔板的定位孔内。

8.如权利要求7所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述下滑动第二顶板与下滑动中隔板的搭接边缘处满焊焊接。

9.如权利要求1所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,

其特征在于,所述内滑动底板的上端面右侧固定设置有右顶撑块,所述右顶撑块的顶面与内滑动顶板的下端面滑动抵接;所述内滑动顶板的下端面左侧固定设置有左下压块,所述左下压块的底面与内滑动底板的上端面滑动抵接;所述左下压块与右顶撑块之间留有与伸缩缝宽度相同的滑动缝。

10.如权利要求1所述的用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其特征在于,所述下滑动底板和上滑动顶板的一端均固定连接有定位板,所述定位板通过预埋螺栓固定于预制混凝土柱侧壁上。

用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域,具体涉及一种用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构。

背景技术

[0002] 混凝土建筑结构包括现浇式结构和装配式结构,目前大部分混凝土建筑结构均采用现浇式结构,但是其需要通过装模,浇筑,拆模等步骤,且需要对混凝土进行养护使其达到强度要求,因此现浇施工存在工程周期长,质量控制复杂,成本高的问题。装配式结构则是用预制的混凝土构件在工地装配而成的建筑,其具有施工速度快,受气候条件制约小,节约劳动力和成本,建筑质量高的优点。

[0003] 在装配式混凝土建筑施工中,梁和柱的连接技术是较为重要的一环。其中,牛腿连接是梁柱连接的一种方式,牛腿连接即是在柱体外形成一个支撑固定结构,而将上部的板或者梁搭接在其表面,并进一步利用螺栓栓接。牛腿连接因其具有承载力高,施工快的优点,目前以被广泛应用于实际工程施工中。

[0004] 目前,在装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的施工中,通常只考虑到牛腿连接的承载力和连接稳固性,而未考虑到昼夜温度变化或反复地震荷载作用下梁柱牛腿连接的抗形变能力,从而导致牛腿连接在应用至装配式混凝土建筑中时,若遇到不利环境条件会存在较大的安全隐患的问题。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,其不仅可保证梁柱牛腿连接的承载力和连接稳固性,同时不会影响梁柱牛腿连接的装配施工,并且可使梁柱牛腿连接具有一定的抗变形能力,以提高其在应变昼夜温差变化以及地震时的安全性。

[0006] 本实用新型通过下述技术方案实现。

[0007] 用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,包括预制混凝土柱,设置于混凝土立柱一侧的矩形牛腿,预制混凝土梁,伸缩缝,其特征在于还包括:上滑动组件,内滑动组件,下滑动组件;

[0008] 所述预制混凝土梁包括呈矩形且与预制混凝土梁的梁端连接的搭接块,所述预制混凝土梁通过搭接块搭接在牛腿上,以使所述预制混凝土梁与牛腿、搭接块与预制混凝土柱之间留有伸缩缝;

[0009] 所述上滑动组件包括固定设置于搭接块上端面的上滑动底板,贴覆设置于上滑动底板顶面且一端与预制混凝土柱侧壁固定连接的上滑动顶板,设置于上滑动顶板和上滑动底板上的上滑动孔,贯穿上滑动孔预埋在搭接块上端面的上滑动螺栓;

[0010] 所述内滑动组件包括固定设置于牛腿上端面的内滑动底板,固定设置于搭接块下端面、可滑动的搭接在内滑动底板上的内滑动顶板;

[0011] 所述下滑动组件包括固定设置于牛腿下端面的下滑动第一顶板,固定设置于预制混凝土梁梁端下端面、且底面与下滑动第一顶板底面平齐的下滑动第二顶板,贴覆设置于下滑动第一顶板和下滑动第二顶板底面且一端与预制混凝土柱侧壁固定连接的下滑动底板,设置于下滑动第一顶板、下滑动第二顶板和下滑动底板上的下滑动孔,贯穿下滑动孔预埋在牛腿或预制混凝土梁下端面的下滑动螺栓。

[0012] 作为具体技术方案,所述搭接块与预制混凝土梁的梁端一体预制成型。

[0013] 作为具体技术方案,所述下滑动组件还包括下滑动中隔板;所述下滑动中隔板一端滑动设置于下滑动第一顶板与下滑动底板之间、另一端的上端面与下滑动第二顶板固定连接而下端面与下滑动底板滑动连接。

[0014] 作为具体技术方案,所述下滑动中隔板上对应的设置有下滑动孔。

[0015] 作为具体技术方案,所述下滑动中隔板的下端面和所述上滑动底板的上端面设置有顶撑凸条,所述上滑动顶板的下端面和下滑动底板的上端面设置有与顶撑凸条对应的限位凹槽,所述顶撑凸条嵌于限位凹槽内可横向自由滑动,且位于同侧的所述顶撑凸条侧壁和限位凹槽侧壁呈相同角度倾斜设置。

[0016] 作为具体技术方案,所述顶撑凸条在下滑动中隔板下端面的设置数量为3个,且位于下滑动中隔板下端面的两端和中部位置;所述顶撑凸条在上滑动底板的上端面的设置数量为2个,且位于上滑动底板的上端面的两端位置。

[0017] 作为具体技术方案,所述下滑动组件还包括定位杆;所述定位杆贯穿下滑动第二顶板设置,且上端预埋至预制混凝土梁内而下端可拆卸的插接至下滑动中隔板的定位孔内。

[0018] 作为具体技术方案,所述下滑动第二顶板与下滑动中隔板的搭接边缘处满焊焊接。

[0019] 作为具体技术方案,所述内滑动底板的上端面右侧设置有右顶撑块,所述右顶撑块的顶面与内滑动顶板的下端面滑动抵接;所述内滑动顶板的下端面左侧设置有左下压块,所述左下压块的底面与内滑动底板的上端面滑动抵接。

[0020] 作为具体技术方案,所述下滑动底板和上滑动顶板的一端均固定连接有定位板,所述定位板通过预埋螺栓固定于预制混凝土柱侧壁上。

[0021] 作为具体技术方案,所述上滑动底板和内滑动顶板分别预埋在搭接块的上下端面,且通过预埋钢筋与搭接块内的钢筋网连接;所述内滑动底板和下滑动第一顶板分别预埋在牛腿的上下端面,且通过预埋钢筋与牛腿内的钢筋网连接。

[0022] 1)本实用新型通过在设置伸缩缝的基础上,利用上滑动组件,内滑动组件和下滑动组件的配合,可保证梁柱牛腿连接的承载力和连接稳固性,且上滑动组件,内滑动组件和下滑动组件的安装不会影响梁柱牛腿连接的装配施工。

[0023] 2)本实用新型通过在内滑动组件中设置滑动缝,左下压块和右顶撑块,其中滑动缝可为右顶撑块与左下压块的移动形成避让空间,而利用右顶撑块可对内滑动顶板进行顶撑,利用左下压块可对内滑动顶板进行受力支撑,以使预制混凝土梁的梁端产生向左或向右的横向位移时,内滑动底板与内滑动顶板的搭接面积不会产生变化,从而可保证牛腿连接的承载力稳定。

[0024] 3)本实用新型通过在上滑动组件、下滑动组件中设置相互嵌合的顶撑凸条和限位

凹槽,可将预制混凝土梁横向移动的横向力转换为竖向力分别施加在梁端上下端面的上滑动顶板和下滑动底板上,并分别与上滑动螺栓、下滑动螺栓的螺帽顶紧,从而使预制混凝土梁横向移动后上滑动组件和下滑动组件始终保持紧固和稳定的连接状态,以使梁柱牛腿连接形成抗形变能力。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型的主视图;

[0027] 图3为本实用新型的俯视图;

[0028] 图4为本实用新型的仰视图;

[0029] 图5为本实用新型的右视图;

[0030] 图6为图1中局部结构的放大示意图;

[0031] 图7为本实用新型中预制混凝土梁横向向左移动时的结构示意图;

[0032] 图8为图7中局部结构的放大示意图;

[0033] 图9为本实用新型在应用时的状态图;

[0034] 上述图中各标识的含义为:

[0035] 预制混凝土柱1;

[0036] 牛腿2;

[0037] 预制混凝土梁3;

[0038] 搭接块4;

[0039] 上滑动组件5,上滑动底板501,上滑动顶板502,上滑动孔503,上滑动螺栓504;

[0040] 内滑动组件6,内滑动底板601,右顶撑块6011,左下压块6012,内滑动顶板602;

[0041] 下滑动组件7,下滑动第一顶板701,下滑动第二顶板702,下滑动底板703,下滑动孔704,下滑动螺栓705,下滑动中隔板706,定位杆707,定位孔708;

[0042] 伸缩缝8;

[0043] 定位板9;

[0044] 顶撑凸条10;

[0045] 限位凹槽11;

[0046] 搭接边缘12。

具体实施方式

[0047] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0048] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第

一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

实施例

[0049] 用于装配式混凝土建筑中梁柱牛腿连接的滑动式伸缩缝结构,请参阅图1至图9,包括预制混凝土柱1,设置于混凝土立柱1一侧的矩形牛腿2,预制混凝土梁3,上滑动组件5,内滑动组件6,下滑动组件7,伸缩缝8;

[0050] 其中,所述预制混凝土梁3包括呈矩形且与预制混凝土梁3的梁端连接的搭接块4,所述搭接块4呈矩形且与预制混凝土梁3的梁端连接,所述预制混凝土梁3通过搭接块4搭接在牛腿2上,以使所述预制混凝土梁3与牛腿2、搭接块4与预制混凝土柱1之间留有伸缩缝8;较佳的,搭接块4顶部与预制混凝土梁3的梁端顶部平齐,搭接块4的高度为预制混凝土梁高度的一半;牛腿2与预制混凝土柱1一体预制成型;

[0051] 所述上滑动组件5包括固定设置于搭接块4上端面的上滑动底板501,贴覆设置于上滑动底板501顶面且一端与预制混凝土柱1侧壁固定连接的上滑动顶板502,设置于上滑动顶板502和上滑动底板501上的上滑动孔503,贯穿上滑动孔503预埋在搭接块4上端面的上滑动螺栓504;

[0052] 所述内滑动组件6包括固定设置于牛腿2上端面的内滑动底板601,固定设置于搭接块4下端面、可滑动的搭接在内滑动底板601上的内滑动顶板602;

[0053] 所述下滑动组件7包括固定设置于牛腿2下端面的下滑动第一顶板701,固定设置于预制混凝土梁3梁端下端面、且底面与下滑动第一顶板701底面平齐的下滑动第二顶板702,贴覆设置于下滑动第一顶板701和下滑动第二顶板702底面且一端与预制混凝土柱1侧壁固定连接的下滑动底板703,设置于下滑动第一顶板701、下滑动第二顶板702和下滑动底板703上的下滑动孔704,贯穿下滑动孔704预埋在牛腿2或预制混凝土梁3下端面的下滑动螺栓705;

[0054] 请参阅图6-图9,一般情况下,预制混凝土3的长度要远大于牛腿2的长度,因此在梁柱牛腿连接中,其横向的位移变化主要来自预制混凝土梁,例如环境温差变化或者反复地震条件下均会导致预制混凝土梁产生横向移动,基于本实用新型的上述结构设置,由于在上滑动组件5中,上滑动底板501与上滑动顶板502通过上滑动孔503与上滑动螺栓504栓接,且控制上滑动孔503的孔长、孔宽均大于上滑动螺栓504的直径,从而可保证搭接块4上端面在实现与混凝土立柱1连接的同时还具有一定的滑动空间;由于在下滑动组件7中,下滑动第一顶板701、下滑动第二顶板702和下滑动底板703通过下滑动孔704与下滑动螺栓705栓接,且控制下滑动孔704的孔长、孔宽均大于下滑动螺栓705的直径,从而可保证预制混凝土梁3的梁端下端面在实现与混凝土立柱1、牛腿2连接的同时还具有一定的滑动空间;由于在内滑动组件6中,内滑动顶板602可滑动的搭接在内滑动底板601上,从而使得搭接块4可横向移动的搭接在牛腿2上;综上,通过上滑动组件5,内滑动组件6与下滑动组件7的配合,不仅可保证预制混凝土梁3上的搭接块4与牛腿2连接的稳定性,以保证梁柱连接的承载力,同时还可实现预制混凝土梁的横向滑动移动,以及避免牛腿与梁的混凝土面直接接触而导致混凝土结构破坏的情况发生。

[0055] 为了便于装配施工,且保证搭接块4与预制混凝土梁3的连接强度,进一步的,在一个优选的实施方案中,所述搭接块4与预制混凝土梁3的梁端一体预制成型。

[0056] 进一步的,在一个优选的实施方案中,所述下滑动组件7还包括下滑动中隔板706;所述下滑动中隔板706一端滑动设置于下滑动第一顶板701与下滑动底板703之间、另一端的上端面与下滑动第二顶板702固定连接而下端面与下滑动底板703滑动连接;所述下滑动中隔板706上对应的设置有下滑动孔704;所述下滑动中隔板706的下端面和所述上滑动底板501的上端面设置有顶撑凸条10,所述上滑动顶板502的下端面和下滑动底板703的上端面设置有与顶撑凸条10对应的限位凹槽11,所述顶撑凸条10嵌于限位凹槽11内可横向自由滑动,且位于同侧的所述顶撑凸条10侧壁和限位凹槽11侧壁呈相同角度倾斜设置;另外,相互嵌合的顶撑凸条10和限位凹槽11位于同侧侧壁的水平间距可根据需要进行合理设置,通常该间距应小于等于伸缩缝8宽度的一半;较佳的,所述顶撑凸条10侧壁和限位凹槽11侧壁呈15~30°的相同倾角设置;

[0057] 基于上述结构设置,请参阅图6-图8,当预制混凝土梁产生向右的横向位移变化时,即预制混凝土梁会依次带动下滑动第二顶板702、下滑动中隔板706水平向右移动,而此时下滑动底板703由于其一端是固定在预制混凝土柱1的侧壁上,因此下滑动底板703并不会水平向右移动,在下滑动中隔板706相对于下滑动底板703发生移动的过程中,会使下滑动组件7的连接发生松动;但与此同时,设置于下滑动中隔板706下端面的顶撑凸条10将随下滑动中隔板706水平向右移动,而设置于下滑动底板703上的限位凹槽11的位置并不会变化,因此在顶撑凸条10移动一段距离后其倾斜设置的侧壁会抵靠限位凹槽11的侧壁,从而使预制混凝土梁的移动产生的横向力一部分转换为竖向力施加至下滑动底板703上,进而使下滑动底板703与下滑动螺栓705的螺帽顶紧,以抵消由于预制混凝土梁横向移动而使下滑动组件7连接发生松动的问题,从而使得本实用新型具有一定的横向抗形变能力,且同时能保证牛腿连接的承载力和连接稳固性;

[0058] 与上述类似的,当预制混凝土梁的梁端产生向右的横向位移变化时,预制混凝土梁上设置的搭接块4会同样带动上滑动底板501水平向右移动,而此时上滑动顶板502由于其一端是固定在预制混凝土柱1的侧壁上,因此上滑动顶板502并不会水平向右移动,同样在上滑动底板501相对于上滑动顶板502发生移动的过程中,会使上滑动组件5的连接发生松动;但与此同时,设置于上滑动底板501上端面的顶撑凸条10将随上滑动底板501水平向右移动,而设置于上滑动顶板502上的限位凹槽11的位置并不会变化,因此在顶撑凸条10移动一段距离后其倾斜设置的侧壁会抵靠限位凹槽11的侧壁,从而使预制混凝土梁的移动产生的横向力一部分转换为竖向力施加至上滑动顶板502上,进而使上滑动顶板502与上滑动螺栓504的螺帽顶紧,以抵消由于预制混凝土梁横向移动而使上滑动组件5连接发生松动的问题;

[0059] 而当预制混凝土梁的梁端产生向左的横向位移变化时,其情况与上述类似,此处不再赘述;通过以上描述可知,在本实用新型中,当预制混凝土梁的梁端产生向左或向右的横向位移时,虽然上滑动组件5,下滑动组件7的连接会产生松动,但是通过顶撑凸条10与限位凹槽11的相互作用,可将预制混凝土梁横向移动的横向力转换为竖向力分别施加在梁端上下端面的上滑动顶板502和下滑动底板703底板上,并分别与上滑动螺栓504、下滑动螺栓705的螺帽顶紧,从而使预制混凝土梁横向移动后上滑动组件和下滑动组件始终保持紧固和稳定的连接状态,以使梁柱牛腿连接形成抗形变能力。

[0060] 为了使顶撑凸条10与限位凹槽11的相互作用时,可将竖向力分别均匀的施加在梁

端上下端面的上滑动顶板502和下滑动底板703底板上,进一步的,在一个优选的实施方案中,请参阅图1-图4,所述顶撑凸条10在下滑动中隔板704下端面的设置数量为3个,且位于下滑动中隔板704下端面的两端和中部位置;所述顶撑凸条10在上滑动底板501的上端面的设置数量为2个,且位于上滑动底板501的上端面的两端位置。

[0061] 为了使下滑动第二顶板702与下滑动中隔板706之间连接更稳固,同时使下滑动中隔板706与下滑动第二顶板702可拆卸,进一步的,在一个优选的实施方案中,请参阅图1和图6,所述下滑动组件7还包括定位杆707;所述定位杆707贯穿下滑动第二顶板702设置,且上端预埋至预制混凝土梁3内而下端可拆卸的插接至下滑动中隔板706的定位孔708内。

[0062] 进一步的,在一个优选的实施方案中,请参阅图4,所述下滑动第二顶板702与下滑动中隔板706的搭接边缘12处满焊焊接;当下滑动中隔板706通过定位孔708与定位杆707插接后,可于下滑动第二顶板702与下滑动中隔板706的搭接边缘处满焊焊接,以使下滑动第二顶板702与下滑动中隔板706之间连接更稳固。

[0063] 为了降低加工成本,一般内滑动底板601与内滑动顶板602采用普通的平板钢板即可,但是当预制混凝土梁的梁端产生向左或向右的横向位移,内滑动底板601与内滑动顶板602的搭接面积将会随之变化,从而会使牛腿连接的承载力产生变化,进一步的,在一个优选的实施方案中,请参阅图1、图6-图8,所述内滑动底板601的上端面右侧固定设置有右顶撑块6011,所述右顶撑块6011的顶面与内滑动顶板602的下端面滑动抵接;所述内滑动顶板602的下端面左侧固定设置有左下压块6012,所述左下压块6012的底面与内滑动底板601的上端面滑动抵接;所述左下压块6012与右顶撑块6011之间留有与伸缩缝8宽度相同的滑动缝6013;其中,右顶撑块6011可焊接固定在内滑动底板601上,也可通过厚钢板冲压使右顶撑块6011与内滑动底板601一体成型;左下压块6012可焊接固定在内滑动顶板602上,也可通过厚钢板冲压使左下压块6012与内滑动顶板602一体成型;基于上述结构,通过设置滑动缝6013,可为右顶撑块6011与左下压块6012的移动形成避让空间,利用右顶撑块6011对内滑动顶板602进行顶撑,以及利用左下压块6012对内滑动顶板602进行受力支撑,以使预制混凝土梁的梁端产生向左或向右的横向位移时,内滑动底板601与内滑动顶板602的搭接面积不会产生变化,从而可保证牛腿连接的承载力稳定。

[0064] 为了便于下滑动底板703和上滑动顶板502的安装固定,进一步的,在一个优选的实施方案中,请参阅图1-图4,所述下滑动底板703和上滑动顶板502的一端均固定连接有定位板9,所述定位板9通过预埋螺栓固定于预制混凝土柱1侧壁上。

[0065] 进一步的,在一个优选的实施方案中,请参阅图1,所述上滑动底板501和内滑动顶板602分别预埋在搭接块4的上下端面,且通过预埋钢筋与搭接块4内的钢筋网连接;所述内滑动底板601和下滑动第一顶板701分别预埋在牛腿2的上下端面,且通过预埋钢筋与牛腿2内的钢筋网连接。

[0066] 本实用新型滑动式伸缩缝结构的施工过程如下:

[0067] S1、先按设计要求制作上滑动底板501、内滑动顶板602、右顶撑块6011、内滑动底板601、下滑动第一顶板701、左下压块6012、下滑动中隔板706等构件;

[0068] S2、在工厂对预制混凝土柱1、预制混凝土梁3、牛腿2和搭接块4进行浇筑预制;

[0069] 其中,牛腿2与预制混凝土柱1一体预制成型,搭接块4与预制混凝土梁3一体预制成型;在浇筑搭接块4时,将上滑动底板501、内滑动顶板602分别预埋在搭接块4的上下端

面,且通过预埋钢筋与搭接块4内的钢筋网连接,同时将左下压块6012焊接在内滑动顶板602的下端面左侧;在浇筑牛腿2时,将内滑动底板601、下滑动第一顶板701分别预埋在牛腿2的上下端面,并通过预埋钢筋与牛腿2内的钢筋网连接,同时将右顶撑块6011焊接在内滑动底板601的上端面右侧;在浇筑预制混凝土梁3时,将下滑动第二顶板702、以及将定位杆707贯穿下滑动第二顶板702预埋在预制混凝土梁3梁端的下端面;在浇筑预制混凝土柱1时,在预制混凝土柱1连接牛腿2一侧的设计位置预埋螺栓并安装定位板9;

[0070] S3、对预制混凝土柱1进行放线定位,将预制混凝土柱1安装在设计位置,之后将预制混凝土梁3吊起,使预制混凝土梁3两端的搭接块4搭接在牛腿2上,以使预制混凝土梁3与牛腿2、搭接块4与预制混凝土柱1之间留有伸缩缝8;此时,通过右顶撑块6011与左下压块6012的配合,以使内滑动顶板602可滑动的搭接在内滑动底板601上,且左下压块6012与右顶撑块6011之间留有与伸缩缝8宽度相同的滑动缝6013,此时即完成内滑动组件6的安装;

[0071] S4、将上滑动顶板502的一端与定位板9焊接连接,且利用上滑动螺栓504将上滑动顶板502贴覆安装于上滑动底板501顶面,使下滑动底板703上的顶撑凸条10对中嵌于上滑动顶板502的限位凹槽11内,此时即完成了上滑动组件5的安装;

[0072] 将下滑动中隔板706一端安装于下滑动第二顶板702的下端面,且使定位杆707的下端插接至下滑动中隔板706的定位孔708内,而下滑动中隔板706的另一端则贴覆于下滑动第一顶板701的下端面,之后将下滑动第二顶板702与下滑动底板703的搭接边缘处满焊焊接,之后将下滑动底板703的一端与定位板9焊接连接,使下滑动底板703的上端面与下滑动中隔板706的下端面贴覆,且控制下滑动中隔板706上的顶撑凸条10对中嵌于下滑动底板703的限位凹槽11内,然后利用下滑动螺栓705将下滑动第一顶板701、下滑动第二顶板702、下滑动中隔板706和下滑动底板703安装紧固,此时即完成了下滑动组件7。

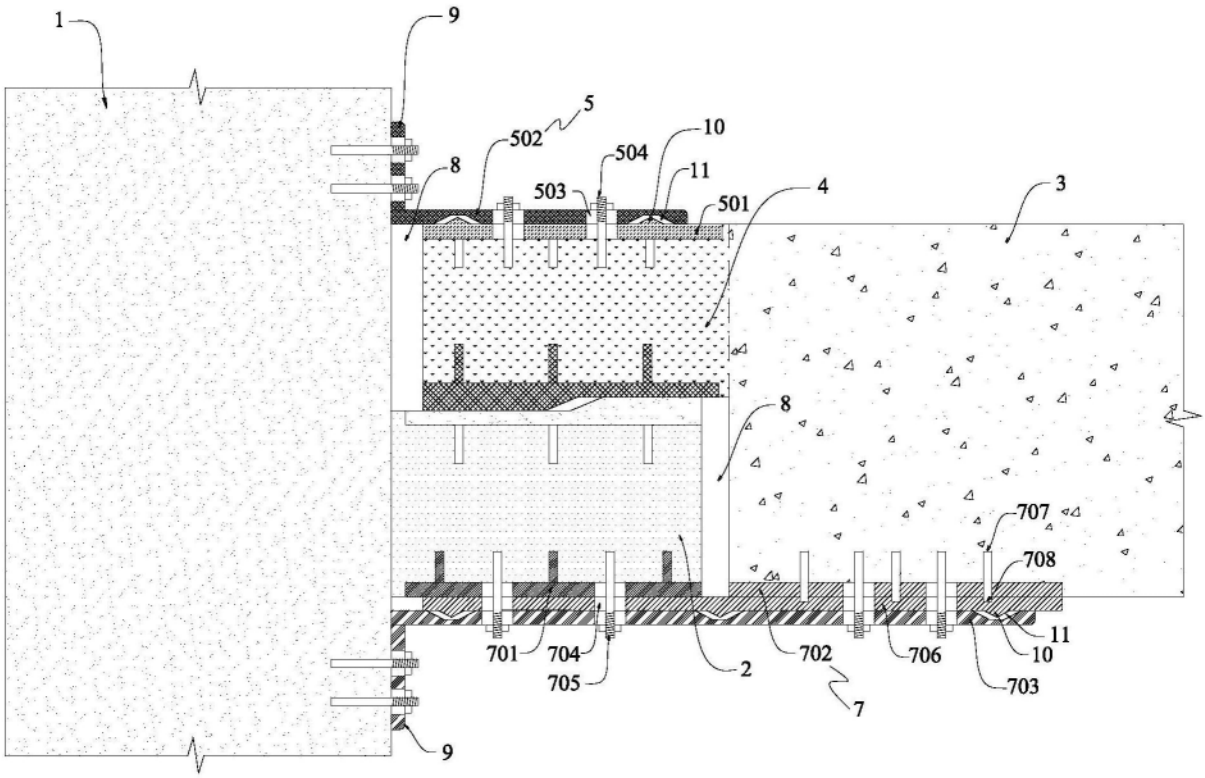

1
9
5
502
504
10
8
503
11
501
4
3
8
707
708
701
704
705
2
702
706
10
11
703
7
9

图1

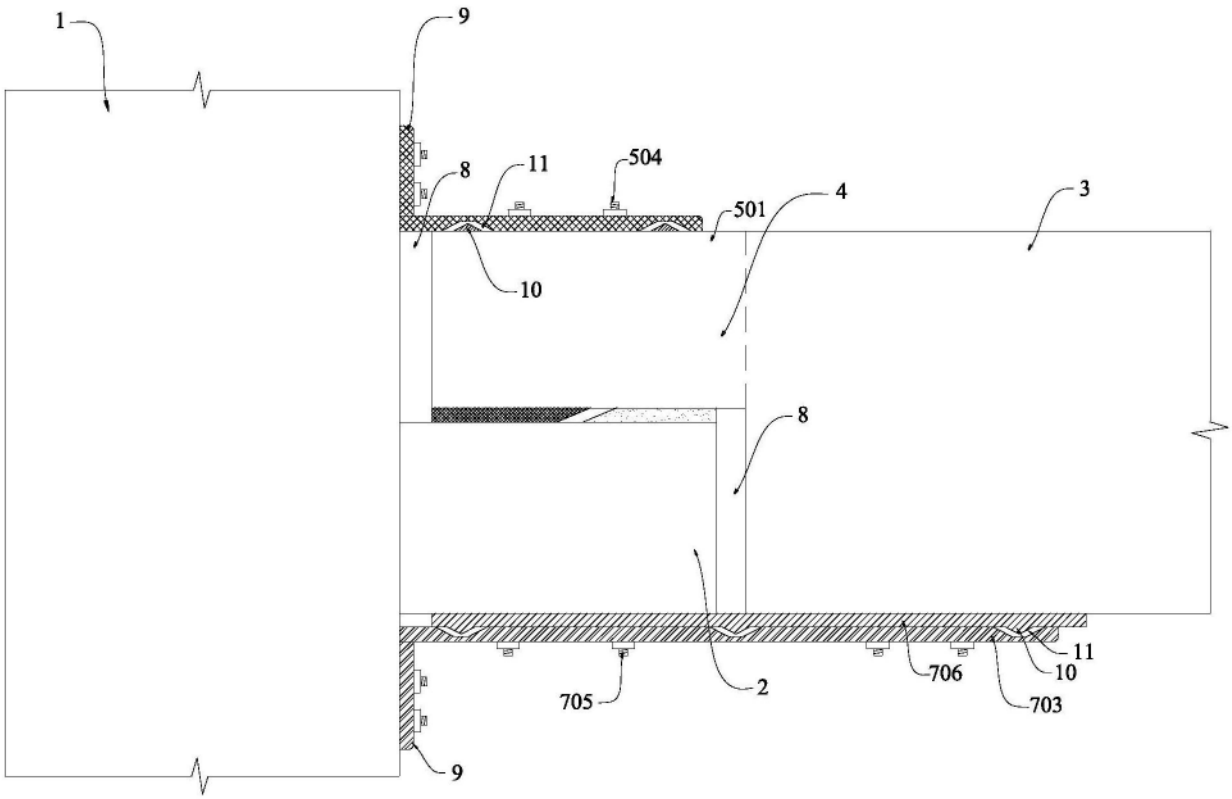

1
9
8
11
504
501
4
3
10
8
705
2
706
11
10
703
9

图2

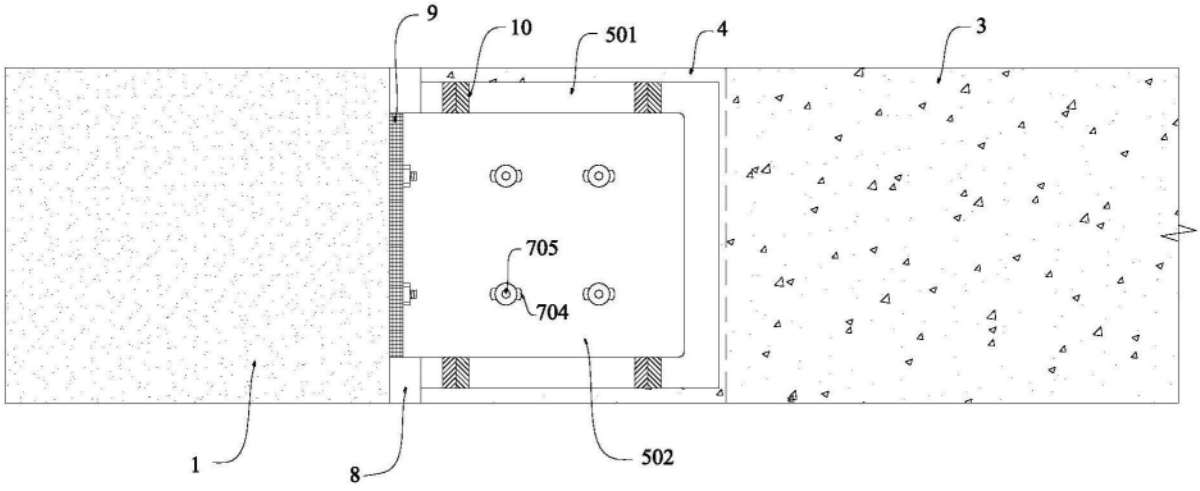


图3

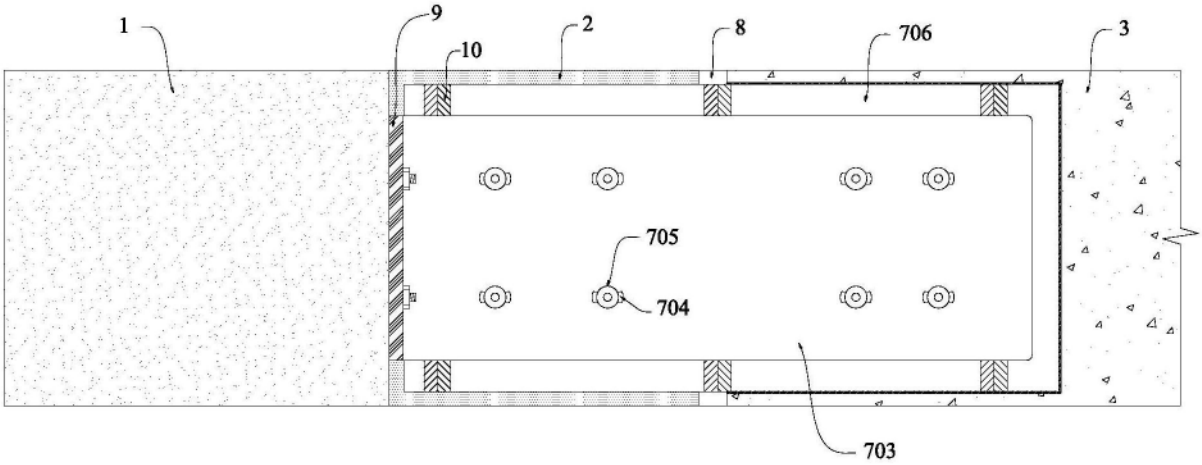


图4

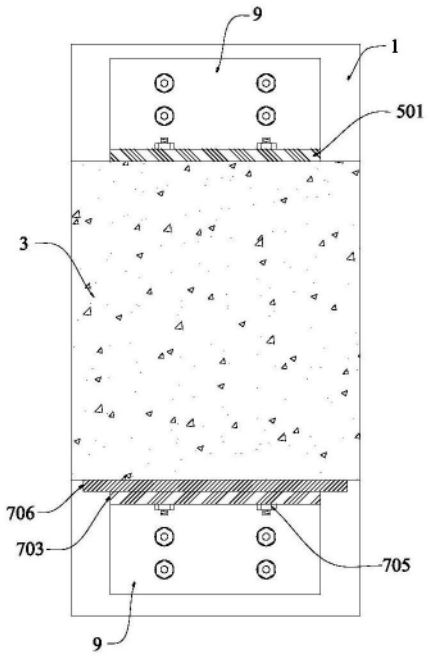

9
1
501
3
706
703
705
9

图5

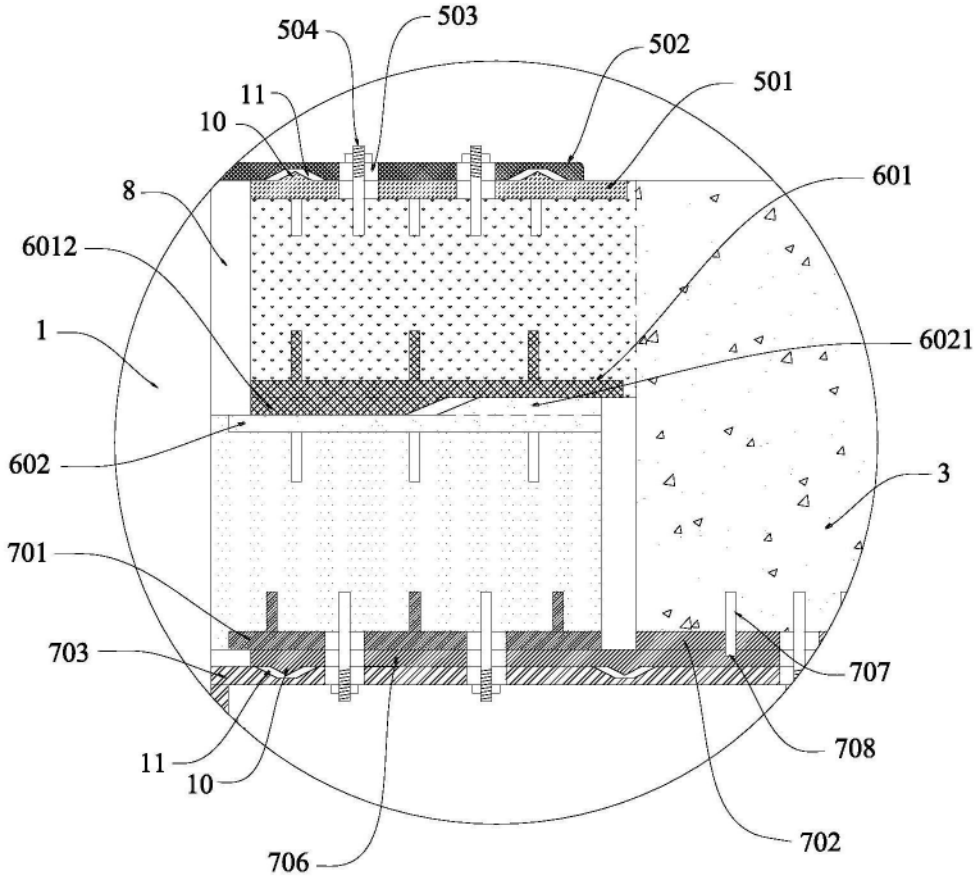

504
503
502
501
11
10
601
8
6012
1
6021
602
3
701
703
707
708
11
10
706
702

图6

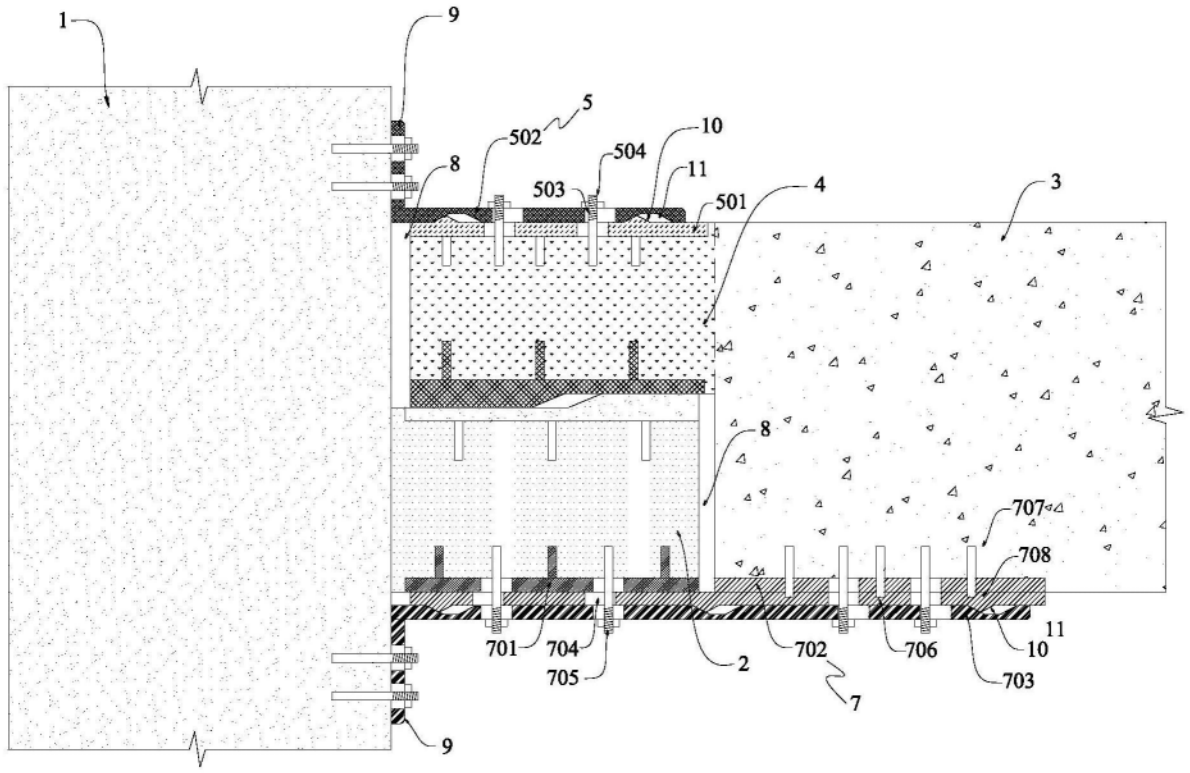

1
9
5
502
10
504
8
11
503
501
4
3
8
707
708
11
701
704
705
2
702
706
10
703
7
9

图7

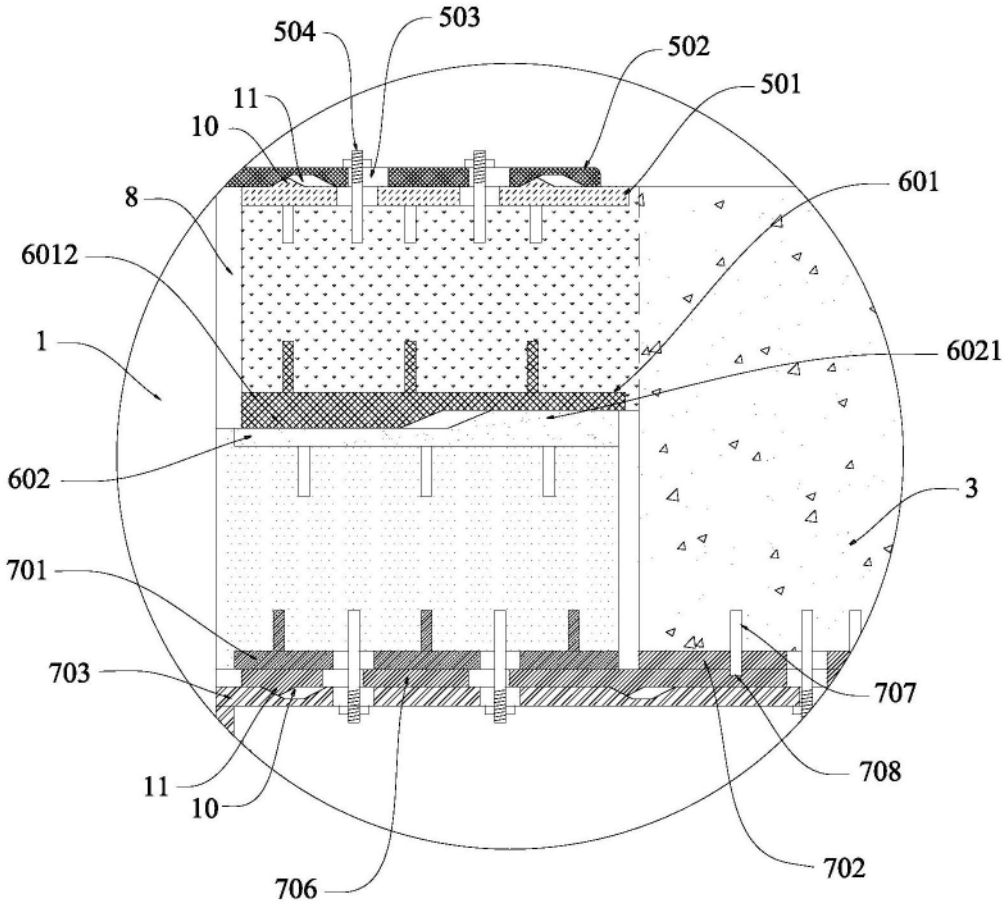

504
503
502
501
11
10
8
601
6012
1
6021
602
3
701
703
707
708
11
10
706
702

图8

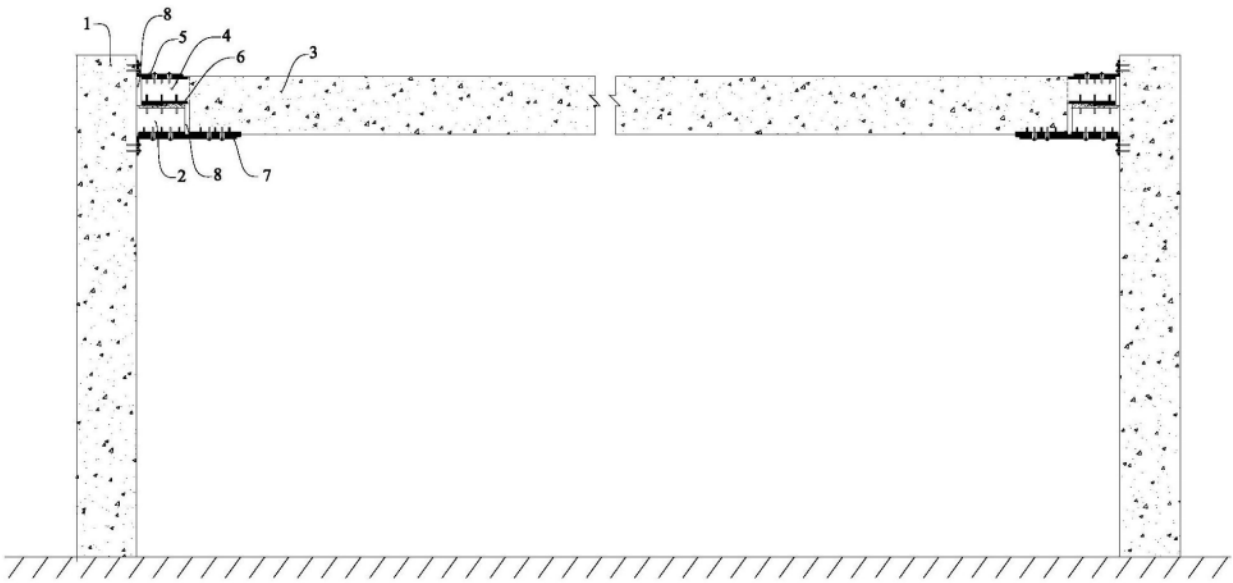

1
8
5
4
6
3
2
8
7

图9