



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221663407 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202322256120.5

E01D 101/26 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.22

(73) 专利权人 广东省公路建设有限公司湾区特
大桥养护技术中心

地址 510699 广东省广州市越秀区寺右新
马路上111-115号五羊新城广场7楼
728房自编730房

(72) 发明人 许杨铭 李毅 郑晓东 邹威
江林松 马开臣

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

专利代理师 张晨

(51) Int. Cl.

E01D 19/06 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

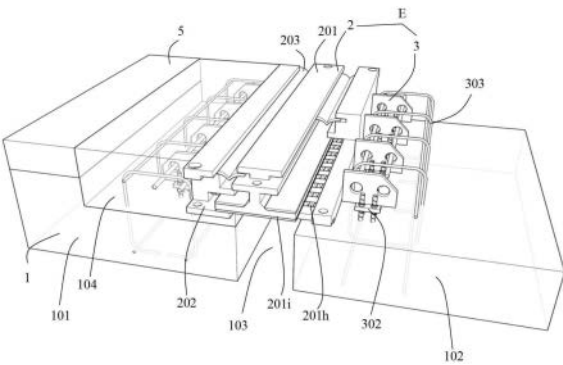
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,包括第一梁体、第二梁体和伸缩缝结构,第一梁体和第二梁体之间预留有伸缩缝,第一梁体和第二梁体上均开设安装槽,伸缩缝结构的两端分别安装在两个安装槽内,伸缩缝结构位于伸缩缝上方,伸缩缝结构包括多个伸缩缝单元,多个伸缩缝单元沿着伸缩缝的长度方向依次连接设置;伸缩缝单元包括伸缩组件和用于调整伸缩组件高度的锚板调整组件,锚板调整组件位于伸缩组件的两侧,伸缩组件与锚板调整组件固定连接,锚板调整组件固定在安装槽中。本实用新型能够解决目前伸缩缝装置需要现场焊接、安装高度调整困难、难以适配新型混凝土材料、长伸缩缝装置维修更换成本高等问题。



1. 一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:包括第一梁体、第二梁体和伸缩缝结构,第一梁体和第二梁体之间预留有伸缩缝,第一梁体和第二梁体上均开设安装槽,两个安装槽分别位于伸缩缝的两侧,伸缩缝结构的两端分别安装在两个安装槽内,伸缩缝结构位于伸缩缝上方,伸缩缝结构包括多个伸缩缝单元,多个伸缩缝单元沿着伸缩缝的长度方向依次连接设置;

伸缩缝单元包括伸缩组件和用于调整伸缩组件高度的锚板调整组件,锚板调整组件位于伸缩组件的两侧,伸缩组件与锚板调整组件固定连接,锚板调整组件固定在安装槽中;

伸缩组件包括第一伸缩件和两个第二伸缩件,两个第二伸缩件分别安装在两个安装槽内,第一伸缩件活动安装在两个第二伸缩件之间;

锚板调整组件包括多个锚板和多个调整件,多个锚板固定连接在第二伸缩件的外侧,调整件固定在锚板的底部,调整件固定在安装槽中。

2. 根据权利要求1所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:第一伸缩件包括顶板和工字型夹板,顶板位于工字型夹板的上方,顶板的底部两侧均设有第一伸缩通槽,工字型夹板包括一体成型的上夹板、连接夹板和下夹板,上夹板和顶板固定连接;第二伸缩件包括固定连接的上连接板、中部连接板和底板,上连接板的底部一侧设有第二伸缩通槽,两个第二伸缩件的第二伸缩通槽分别与顶板底部两侧的第一伸缩通槽相对应,两个第二伸缩件的中部连接板分别位于工字型夹板两侧的通槽中,中部连接板的底部一侧设有第三伸缩通槽,下夹板的两侧分别位于两个第二伸缩件的第三伸缩通槽中。

3. 根据权利要求2所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:下夹板的两侧均间隔设置有多组伸缩弹簧,两个第二伸缩件的第三伸缩通槽内侧对应设置有多组槽口,伸缩弹簧与槽口相抵触。

4. 根据权利要求2所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:伸缩组件还包括橡胶止水带,橡胶止水带的两侧分别安装在第二伸缩通槽和第一伸缩通槽中。

5. 根据权利要求1所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:锚板调整组件还包括多个预埋钢筋和多个穿筋,预埋钢筋固定在安装槽中,预埋钢筋位于锚板的前侧和后侧,锚板上设有多个通孔,多个穿筋对应贯穿多个锚板的通孔并绑扎在预埋钢筋上。

6. 根据权利要求1所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:调整件包括调整板,调整板固定连接在锚板底部,调整板上设有多个调整孔,调整孔位于锚板的两侧,调整孔内安装有调整螺栓,调整螺栓上连接有调整螺母,调整螺栓的底部固定在安装槽中。

7. 根据权利要求2所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:相邻的两个伸缩缝单元通过横向连接组件连接,横向连接组件包括第一连接螺柱和两个第二连接螺柱,相邻的两个第一伸缩件通过第一连接螺柱连接,相邻的两个第二伸缩件通过第二连接螺柱连接;第一伸缩件一端的顶板上设有连接孔,第一伸缩件另一端的工字型夹板上设有连接孔,第一连接螺柱穿过其中一个第一伸缩件一端的连接孔和相邻的第一伸缩件另一端的连接孔并通过第一连接螺母连接固定;第二伸缩件一端的上连接板和底板上设有连接孔,第二伸缩件另一端的中部连接板上设有连接孔,第二连接螺柱穿过其中一个第二

伸缩件一端的连接孔和相邻的第二伸缩件另一端的连接孔并通过第二连接螺母连接固定。

8. 根据权利要求2所述的一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,其特征在于:下夹板的顶部两侧设有橡胶垫,下夹板的底部设有橡胶垫。

一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁伸缩缝技术领域,具体涉及一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置。

背景技术

[0002] 桥梁伸缩缝指的是为满足桥面变形的要求,在两梁端之间、梁端与桥台之间或桥梁的铰接位置上设置伸缩缝。既有的伸缩缝构造中,在伸缩缝装置安装定位后,需在现场对锚板与预埋钢筋进行大量焊接,且锚板与预埋钢筋的相对位置经常存在偏差,从而产生重叠或较大间隙,给现场焊接工作带来很大困难;梁体上预留的安装槽尺寸可能因施工误差而出现不符合伸缩装置安装要求的现象,而传统伸缩装置难以在现场根据实际安装槽尺寸进行相应的调整,严重影响桥梁伸缩缝的安装质量。传统伸缩缝锚固区混凝土易破损、频翻修,采用超高性能混凝土可有效解决传统锚固区混凝土强度低,易剥落开裂等病害,但传统伸缩缝结构难以充分发挥超高性能混凝土材料优异的锚固性能,难以获取高性价比产品。宽桥面桥梁伸缩缝很长,伸缩缝装置损坏维修时需封闭多车道,严重影响交通,且长伸缩缝装置的更换维修成本及运输成本高。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的是:提供一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,包括伸缩缝结构,其具备强度高、性价比高、便于调节安装、易维修、易更换等优点,能够解决目前伸缩缝装置需要现场焊接、安装高度调整困难、难以适配新型混凝土材料、长伸缩缝装置更换成本高等问题。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,包括第一梁体、第二梁体和伸缩缝结构,第一梁体和第二梁体之间预留有伸缩缝,第一梁体和第二梁体上均开设安装槽,两个安装槽分别位于伸缩缝的两侧,伸缩缝结构的两端分别安装在两个安装槽内,伸缩缝结构位于伸缩缝上方,伸缩缝结构包括多个伸缩缝单元,多个伸缩缝单元沿着伸缩缝的长度方向依次连接设置;伸缩缝单元包括伸缩组件和用于调整伸缩组件高度的锚板调整组件,锚板调整组件位于伸缩组件的两侧,伸缩组件与锚板调整组件固定连接,锚板调整组件固定在安装槽中;伸缩组件包括第一伸缩件和两个第二伸缩件,两个第二伸缩件分别安装在两个安装槽内,第一伸缩件活动安装在两个第二伸缩件之间;锚板调整组件包括多个锚板和多个调整件,多个锚板固定连接在第二伸缩件的外侧,调整件固定在锚板的底部,调整件固定在安装槽中。

[0006] 进一步的,第一伸缩件包括顶板和工字型夹板,顶板位于工字型夹板的上方,顶板的底部两侧均设有第一伸缩通槽,工字型夹板包括一体成型的上夹板、连接夹板和下夹板,上夹板和顶板固定连接;第二伸缩件包括固定连接的上连接板、中部连接板和底板,上连接板的底部一侧设有第二伸缩通槽,两个第二伸缩件的第二伸缩通槽分别与顶板底部两侧的

第一伸缩通槽相对应,两个第二伸缩件的中部连接板分别位于工字型夹板两侧的通槽中,中部连接板的底部一侧设有第三伸缩通槽,下夹板的两侧分别位于两个第二伸缩件的第三伸缩通槽中。

[0007] 进一步的,下夹板的两侧均间隔设置有多组伸缩弹簧,两个第二伸缩件的第三伸缩通槽内侧对应设置有多组槽口,伸缩弹簧与槽口相抵触。

[0008] 进一步的,伸缩组件还包括橡胶止水带,橡胶止水带的两侧分别安装在第二伸缩通槽和第一伸缩通槽中。

[0009] 进一步的,锚板调整组件还包括多组预埋钢筋和多组穿筋,预埋钢筋固定在安装槽中,预埋钢筋位于锚板的前侧和后侧,锚板上设置有多组通孔,多组穿筋对应贯穿多组锚板的通孔并绑扎在预埋钢筋上。

[0010] 进一步的,调整件包括调整板,调整板固定连接在锚板底部,调整板上设置有多组调整孔,调整孔位于锚板的两侧,调整孔内安装有调整螺栓,调整螺栓上连接有调整螺母,调整螺栓的底部固定在安装槽中。

[0011] 进一步的,相邻的两个伸缩缝单元通过横向连接组件连接,横向连接组件包括第一连接螺柱和两个第二连接螺柱,相邻的两个第一伸缩件通过第一连接螺柱连接,相邻的两个第二伸缩件通过第二连接螺柱连接;第一伸缩件一端的顶板上设有连接孔,第一伸缩件另一端的工字型夹板上设有连接孔,第一连接螺柱穿过其中一个第一伸缩件一端的连接孔和相邻的第一伸缩件另一端的连接孔并通过第一连接螺母连接固定;第二伸缩件一端的上连接板和底板上设有连接孔,第二伸缩件另一端的中部连接板上设有连接孔,第二连接螺柱穿过其中一个第二伸缩件一端的连接孔和相邻的第二伸缩件另一端的连接孔并通过第二连接螺母连接固定。

[0012] 进一步的,下夹板的顶部两侧设有橡胶垫,下夹板的底部设有橡胶垫。

[0013] 本实用新型具有如下优点:

[0014] 1、本实用新型的伸缩缝结构,具备强度高、性价比高、便于调节安装、易维修、易更换等优点,同时采用锚板调整组件,可根据实际需要调整伸缩缝结构的安装高度,保证伸缩缝结构与桥梁路面的平整度,而且适配新型高性能混凝土材料,利用超高性能锚固混凝土与钢筋优异的锚固性能,实现现场零焊接和易定位,保证伸缩缝结构的安装效果。

[0015] 2、本实用新型的伸缩组件,通过第一伸缩件的伸缩弹簧与第二伸缩件的第三伸缩通槽内侧的槽口对应抵触,使得第一伸缩件和第二伸缩件之间能够更好地实现相对位移,使伸缩组件具备良好的抗震缓冲效果;通过将橡胶垫粘贴于第一伸缩件的下夹板的顶部两侧以及下夹板的底部,防止下夹板与第三伸缩通槽之间的磨损,能够起到缓冲的作用。

[0016] 3、本实用新型的伸缩缝结构包括多组伸缩缝单元,多组伸缩缝单元沿着伸缩缝的长度方向依次连接设置,相邻的两个伸缩缝单元通过横向连接组件连接,安装方便,维修更换简单,当某个伸缩缝单元损坏需要维修时,只需封闭对应的车道,不会影响正常的交通行驶,大大降低更换维修成本及运输成本,解决了长伸缩缝装置更换成本高的问题。

[0017] 4、本实用新型的伸缩缝单元,采用超高性能锚固混凝土浇筑于安装槽内,使锚固混凝土与第二伸缩件紧密固定,同时利用穿筋和预埋钢筋形成的钢筋骨架,使伸缩缝单元和梁体紧密固定,保证伸缩缝单元的稳定性。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置的结构示意图。

[0019] 图2是图1的俯视图。

[0020] 图3是图2的A-A处的剖切图。

[0021] 图4是本实用新型第一伸缩件的结构示意图。

[0022] 图5是本实用新型第二伸缩件的结构示意图。

[0023] 图6是本实用新型锚板调整组件的结构示意图。

[0024] 图7是本实用新型两个第一伸缩件连接的结构示意图。

[0025] 图8是本实用新型两个第二伸缩件连接的结构示意图。

[0026] 其中,1为梁体,101为第一梁体,102为第二梁体,103为伸缩缝,104为安装槽,E为伸缩缝单元,2为伸缩组件,201为第一伸缩件,201a为顶板,201b为工字型夹板,201c为上夹板,201d为连接夹板,201e为下夹板,201f为第一伸缩通槽,201g为连接孔,201h为伸缩弹簧,201i为橡胶垫,202为第二伸缩件,202a为上连接板,202b为中部连接板,202c为底板,202d为第二伸缩通槽,202e为第三伸缩通槽,202f为槽口,203为橡胶止水带,3为锚板调整组件,301为锚板,301a为锚板通孔,302为调整件,302a为调整板,302b为调整孔,302c为调整螺栓,302d为调整螺母,303为预埋钢筋,304为穿筋,4为横向连接组件,401为第一连接螺柱,402为第二连接螺柱,403为第一连接螺母,404为第二连接螺母,5为桥梁路面。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图和具体实施方式来对本实用新型做进一步详细的说明。

[0028] 如图1-3所示,一种可调高且现场零焊接的桥梁伸缩缝装置,包括第一梁体、第二梁体和伸缩缝结构,第一梁体和第二梁体之间预留有伸缩缝,第一梁体和第二梁体上均开设安装槽,两个安装槽分别位于伸缩缝的两侧,伸缩缝结构的两端分别安装在两个安装槽内,伸缩缝结构位于伸缩缝上方,伸缩缝结构包括多个伸缩缝单元,多个伸缩缝单元沿着伸缩缝的长度方向依次连接设置;伸缩缝单元包括伸缩组件和用于调整伸缩组件高度的锚板调整组件,锚板调整组件位于伸缩组件的两侧,伸缩组件与锚板调整组件固定连接,锚板调整组件固定在安装槽中;伸缩组件包括第一伸缩件和两个第二伸缩件,两个第二伸缩件分别安装在两个安装槽内,第一伸缩件活动安装在两个第二伸缩件之间;锚板调整组件包括多个锚板和多个调整件,多个锚板固定连接在第二伸缩件的外侧,调整件固定在锚板的底部,调整件固定在安装槽中。在本实施例中,锚板焊接于第一伸缩件的外侧,调整件焊接于锚板的底部。第一梁体和第二梁体的上方均设有桥梁路面,桥梁路面与伸缩组件的顶部平齐。

[0029] 如图3-5所示,第一伸缩件包括顶板和工字型夹板,顶板位于工字型夹板的上方,顶板的底部两侧均设有第一伸缩通槽,工字型夹板包括一体成型的上夹板、连接夹板和下夹板,上夹板和顶板固定连接;第二伸缩件包括固定连接的上连接板、中部连接板和底板,上连接板的底部一侧设有第二伸缩通槽,两个第二伸缩件的第二伸缩通槽分别与顶板底部两侧的第一伸缩通槽相对应,两个第二伸缩件的中部连接板分别位于工字型夹板两侧的通槽中,中部连接板的底部一侧设有第三伸缩通槽,下夹板的两侧分别位于两个第二伸缩件的第三伸缩通槽中。

[0030] 如图1-3所示,下夹板的两侧均间隔设置有多组伸缩弹簧,两个第二伸缩件的第三伸缩通槽内侧对应设有多个槽口,伸缩弹簧与槽口相抵触,伸缩弹簧预留的长度足够长,使伸缩弹簧始终保持压缩状态,实现良好的抗震缓冲效果。下夹板的顶部两侧设有橡胶垫,下夹板的底部设有橡胶垫,防止下夹板与第三伸缩通槽之间的磨损,能够起到缓冲的作用。伸缩组件还包括橡胶止水带,橡胶止水带的两侧分别安装在第二伸缩通槽和第一伸缩通槽中。橡胶止水带能够起到隔水隔污的作用。

[0031] 如图1和图6所示,锚板调整组件还包括多个预埋钢筋和多个穿筋,预埋钢筋固定在安装槽中,预埋钢筋位于锚板的前侧和后侧,锚板上设有多个通孔,锚板上的通孔的开孔数量及开孔尺寸可按需定制,多个穿筋对应贯穿多个锚板的通孔并绑扎在预埋钢筋上,形成钢筋骨架,在现场安装中,可根据需要调整穿筋在通孔中位置,便于穿筋与预埋钢筋的绑扎,当安装槽中浇筑超高性能锚固混凝土后,超高性能锚固混凝土能够与钢筋骨架形成更好的连接固定效果,超高性能锚固混凝土的抗压强度更高,超高性能锚固混凝土与伸缩组件间抗拔性能更好。

[0032] 如图1和图6所示,调整件包括调整板,调整板固定连接在锚板底部,调整板上设有多个调整孔,调整孔位于锚板的两侧,调整孔内安装有调整螺栓,调整螺栓上连接有调整螺母,调整螺栓的底部固定在安装槽中。在本实施例中,调整板为钢板,钢板焊接于锚板的底部,实际应用中,钢板开孔的数量及尺寸可按需定制,通过调整螺栓调节调整板向上或向下移动,调整板带动锚板移动,锚板带动伸缩组件移动,以实现伸缩组件高度可调,使得伸缩组件可根据安装槽的实际尺寸调整高度,保证伸缩组件与桥梁路面的平整度要求。

[0033] 由于锚板已经预先焊接在第一伸缩件的外侧,调整件的调整板预先焊接在锚板的底部,预埋钢筋已经预先埋在安装槽中,在现场安装时,只需要将调整件的调整螺栓安装在安装槽中,通过调整螺母调整伸缩组件的高度,使得伸缩组件的顶面与桥梁路面平齐,再将穿筋对应贯穿多个锚板的通孔并绑扎在预埋钢筋上,再浇筑超高性能锚固混凝土,即可将伸缩缝结构高效稳固的安装在安装槽中,并且现场不需要再焊接,能够实现伸缩组件高度可调,并且现场零焊接的技术效果。

[0034] 如图7和图8所示,相邻的两个伸缩缝单元通过横向连接组件连接,横向连接组件包括第一连接螺柱和两个第二连接螺柱,相邻的两个第一伸缩件通过第一连接螺柱连接,相邻的两个第二伸缩件通过第二连接螺柱连接;第一伸缩件一端的顶板上设有连接孔,第一伸缩件另一端的工字型夹板上设有连接孔,第一连接螺柱穿过其中一个第一伸缩件一端的连接孔和相邻的第一伸缩件另一端的连接孔并通过第一连接螺母连接固定;第二伸缩件一端的上连接板和底板上设有连接孔,第二伸缩件另一端的中部连接板上设有连接孔,第二连接螺柱穿过其中一个第二伸缩件一端的连接孔和相邻的第二伸缩件另一端的连接孔并通过第二连接螺母连接固定。通过横向连接组件实现多个伸缩缝单元的横向模块化连接,易维修更换。

[0035] 本实用新型的安装方法如下:

[0036] S1、在第一梁体和第二梁体上分别开设安装槽,进行切割、清理;

[0037] S2、在伸缩组件的两侧分别安装锚板调整组件,形成伸缩缝单元;具体的,将多个锚板预先焊接在第二伸缩件的外侧,调整件预先焊接在锚板的底部,将橡胶垫粘贴于第一伸缩件的下夹板的顶部两侧以及下夹板的底部,将第一伸缩件安装在两个第二伸缩件之

间,并调整第一伸缩件下夹板两侧的伸缩弹簧,使伸缩弹簧与第二伸缩件第三伸缩通槽内侧的槽口对应抵触;

[0038] S3、将伸缩缝单元安装在安装槽中,通过锚板调整组件调节伸缩组件的高度,具体的是通过调节调整螺栓和调整螺母向上或向下移动调整板,调整板带动锚板移动,锚板带动伸缩组件移动,以调整伸缩组件的高度,使伸缩组件的顶面与桥梁路面平齐;然后在第二伸缩通槽与第一伸缩通槽之间安装橡胶止水带;

[0039] S4、将多个伸缩缝单元沿伸缩缝的长度方向依次设置,并通过横向连接组件固定,具体的,通过第一连接螺柱和第一连接螺母将相邻的两个第一伸缩件连接固定,通过第二连接螺柱和第二连接螺母将相邻的两个第二伸缩件连接固定;

[0040] S5、将穿筋穿插在锚板中并绑扎到预埋钢筋上,安装浇筑模板,即多个穿筋对应贯穿多个锚板的通孔并绑扎在预埋钢筋上,并调节伸缩组件的位置;

[0041] S6、浇筑锚固混凝土于安装槽中,完成伸缩缝结构的安装,锚固混凝土为超高性能的锚固混凝土。

[0042] 总的来说,本实用新型的伸缩缝结构,具备强度高、性价比高、便于调节安装、易维修、易更换等优点,同时采用锚板调整组件,可根据实际需要调整伸缩缝结构的安装高度,保证伸缩缝结构与桥梁路面的平整度,而且适配新型高性能混凝土材料,利用超高性能锚固混凝土与钢筋优异的锚固性能,实现现场零焊接和易定位,保证伸缩缝结构的安装效果。本实用新型的伸缩组件,通过第一伸缩件的伸缩弹簧与第二伸缩件的第三伸缩通槽内侧的槽口对应抵触,使得第一伸缩件和第二伸缩件之间能够更好地实现相对位移,使伸缩组件具备良好的抗震缓冲效果;通过将橡胶垫粘贴于第一伸缩件的下夹板的顶部两侧以及下夹板的底部,防止下夹板与第三伸缩通槽之间的磨损,能够起到缓冲的作用。本实用新型的伸缩缝结构包括多个伸缩缝单元,多个伸缩缝单元沿着伸缩缝的长度方向依次连接设置,相邻的两个伸缩缝单元通过横向连接组件连接,安装方便,维修更换简单,当某个伸缩缝单元损坏需要维修时,只需封闭对应的车道,不会影响正常的交通行驶,大大降低更换维修成本及运输成本,解决了长伸缩缝装置更换成本高的问题。本实用新型的伸缩缝单元,采用超高性能锚固混凝土浇筑于安装槽内,使锚固混凝土与第二伸缩件紧密固定,同时利用穿筋和预埋钢筋形成的钢筋骨架,使伸缩缝单元和梁体紧密固定,保证伸缩缝单元的稳定性。

[0043] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

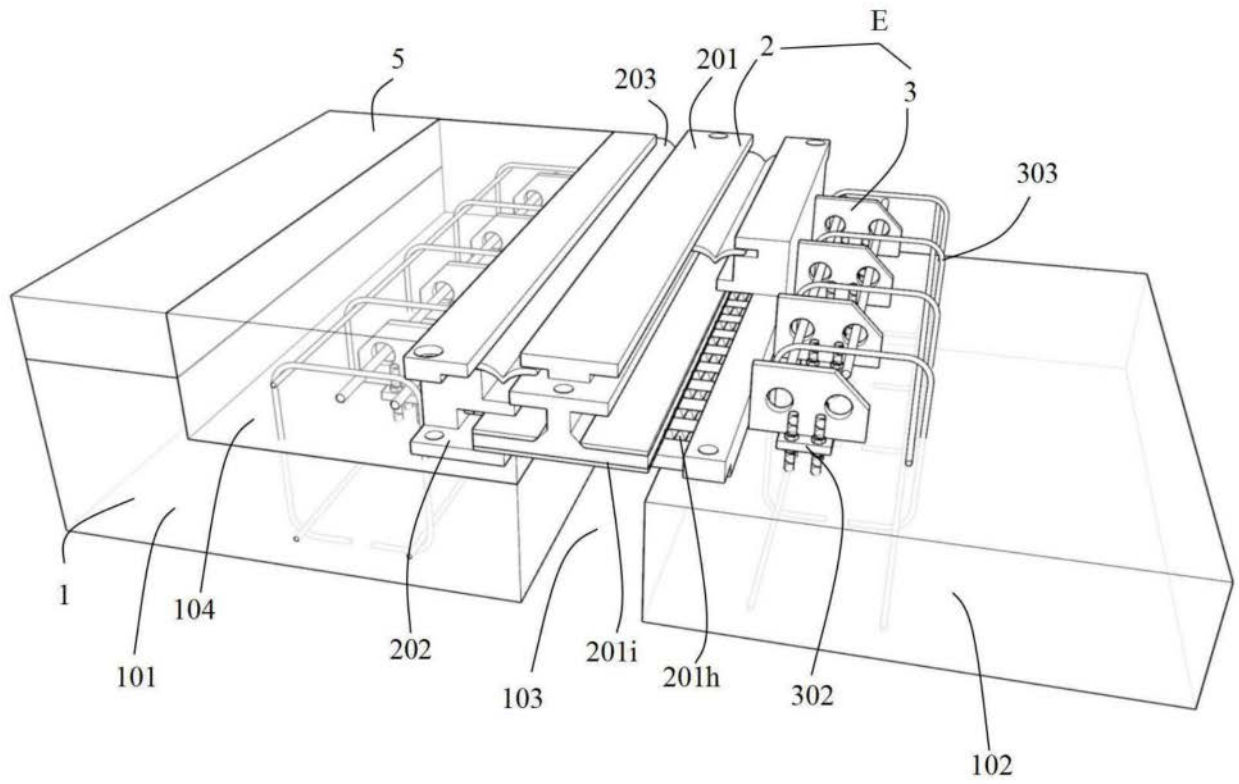


图1

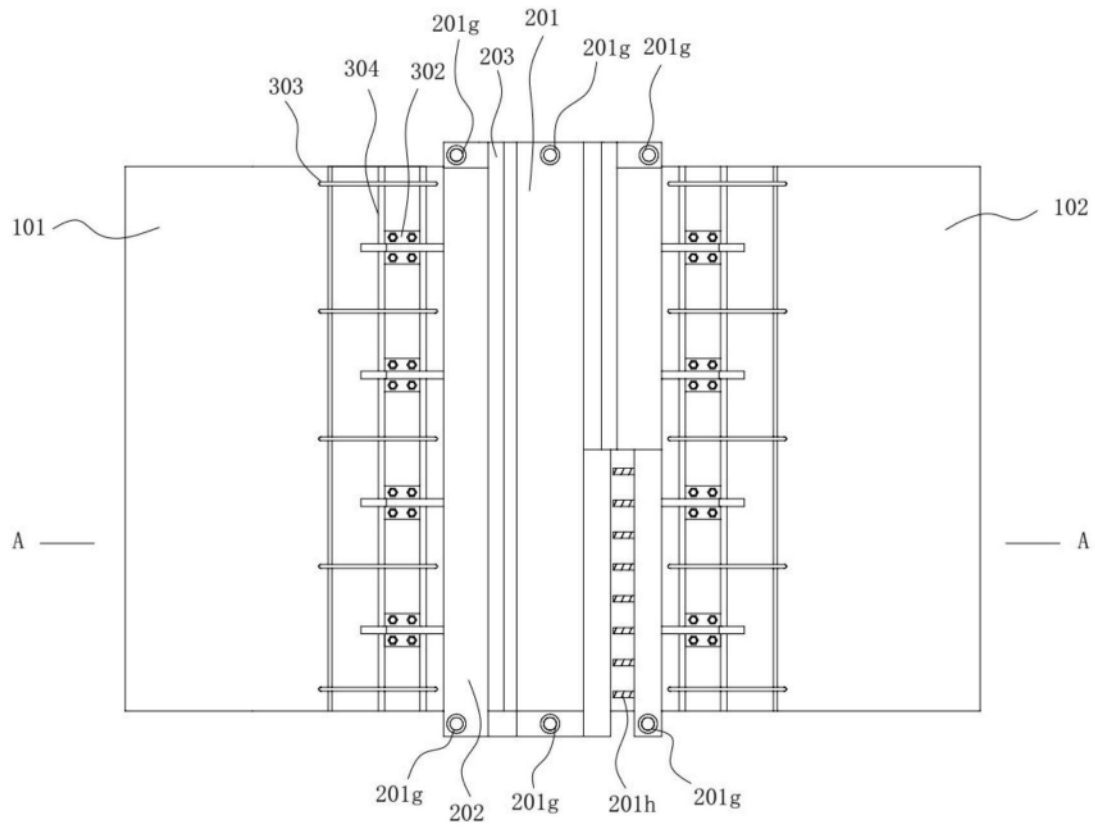
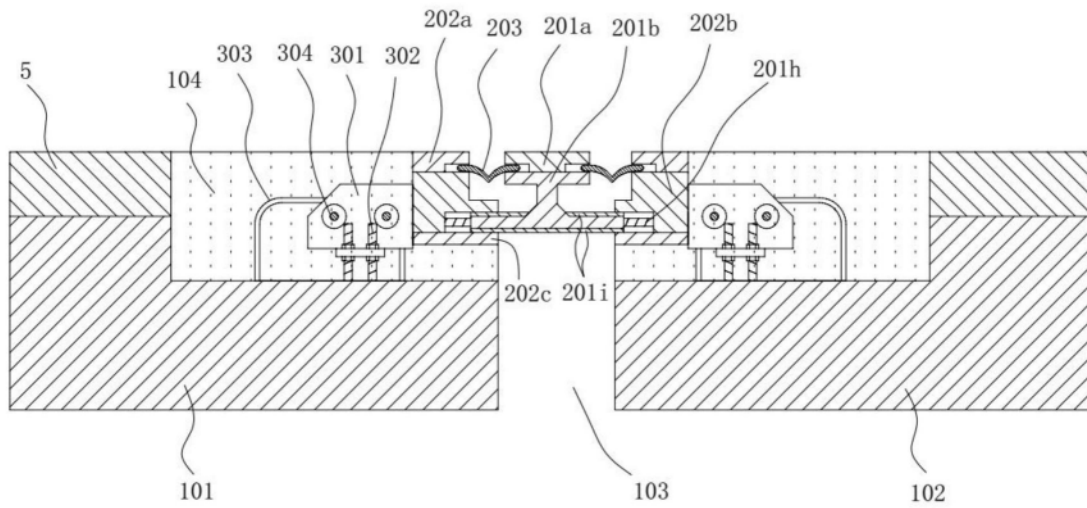


图2



A-A

图3

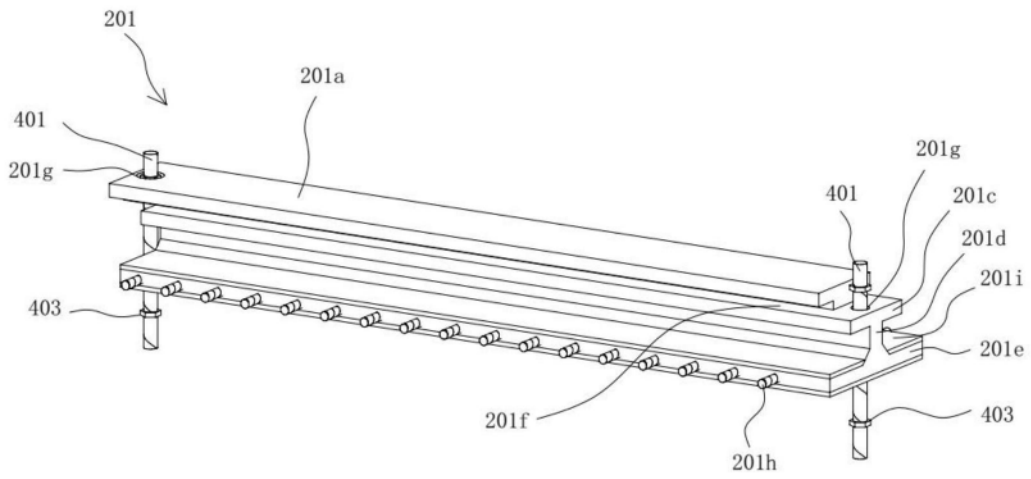


图4

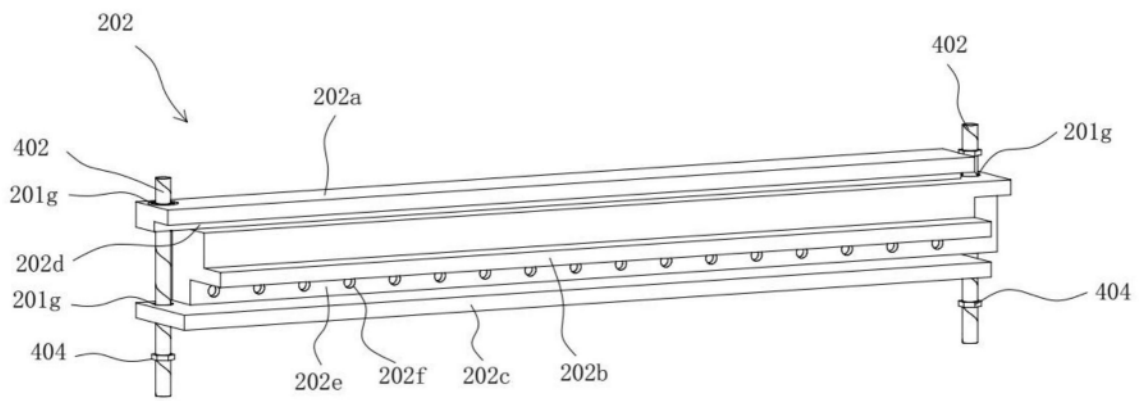


图5

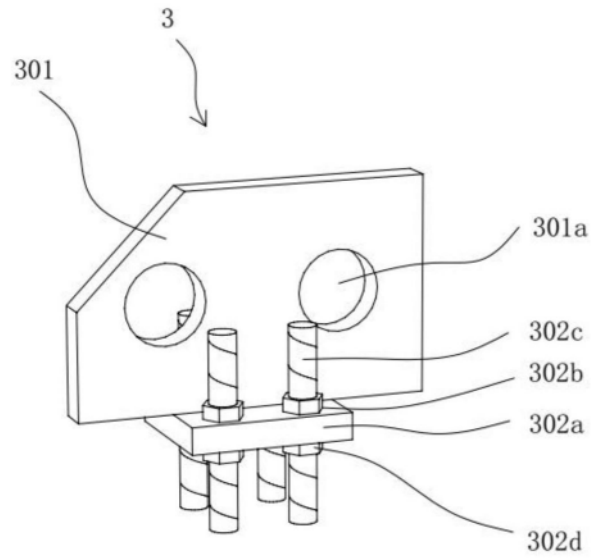


图6

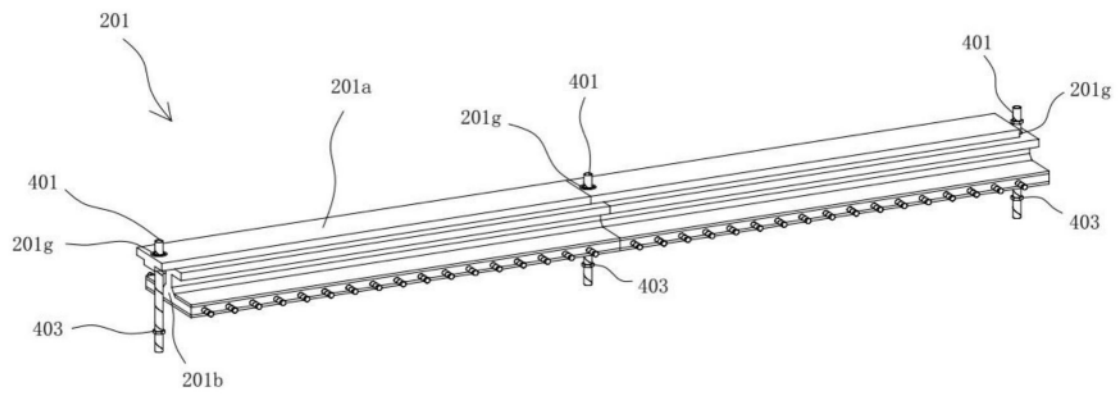


图7

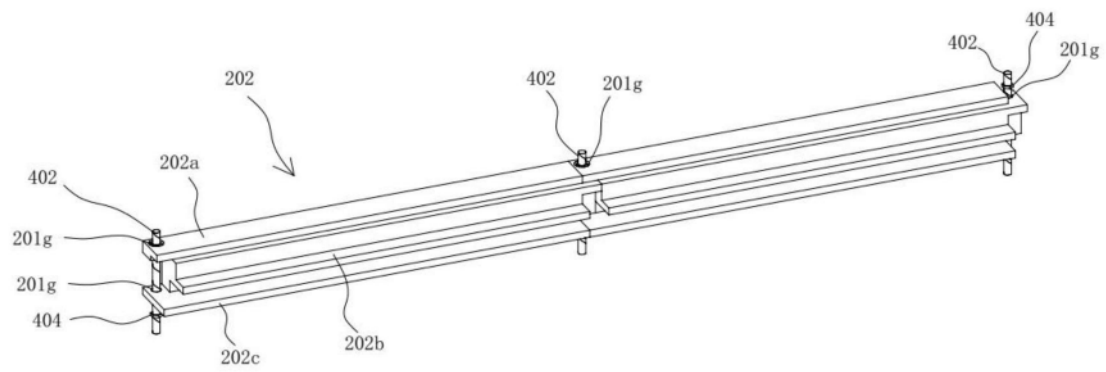


图8