



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220202766 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202320883015.1

(22) 申请日 2023.04.19

(73) 专利权人 上海市隧道工程轨道交通设计研究院

地址 200235 上海市徐汇区中山西路1999号

专利权人 中交第一航务工程局有限公司

(72) 发明人 王春利 陈鸿 陈正杰 任冬生
邢尧 陆明 肖继涛 杨霁

(74) 专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限公司 31214

专利代理师 周宇凡

(51) Int. Cl.

E02D 29/16 (2006.01)

E02D 15/00 (2006.01)

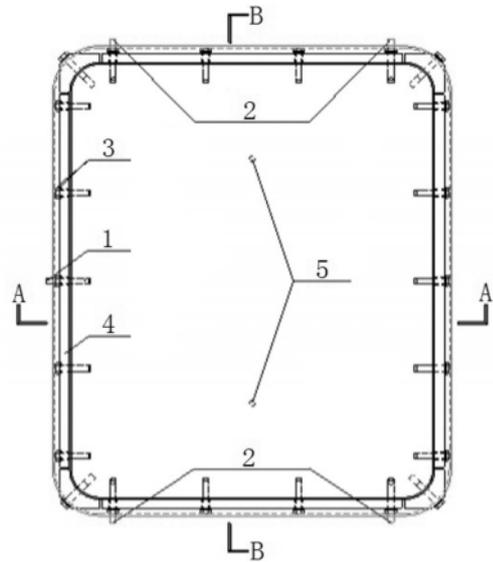
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于沉管隧道的注浆囊袋

(57) 摘要

本实用新型涉及沉管法建造的市政工程隧道或公路隧道技术领域,尤其是一种用于沉管隧道的注浆囊袋,包括上钢板、下钢板、橡胶套管和压条,其中所述上钢板和所述下钢板分别设置在所述橡胶套管的上、下两侧并且三者构成封闭内腔,所述橡胶套管通过所述压条与所述上钢板和所述下钢板连接,所述下钢板上设置有注浆口,所述上钢板上设置有出浆口。本实用新型的优点是:实现沉管隧道管节接头同组钢剪力键之间垫块有限且不规则的空间充填和结构传力的功能需求,并有效提高施工效率;不必额外铺设钢垫板,上下与钢剪力键的接触面面积有保障,可适应较大的注浆压力,具有结构简单、施工效率高、适用性强等优点。



1. 一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:包括上钢板、下钢板、橡胶套管和压条,其中所述上钢板和所述下钢板分别设置在所述橡胶套管的上、下两侧并且三者构成封闭内腔,所述橡胶套管通过所述压条与所述上钢板和所述下钢板连接,所述下钢板上设置有注浆口,所述上钢板上设置有出浆口。

2. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:所述下钢板的内壁上设置有螺杆,所述螺杆延伸至所述封闭内腔之中;在与所述螺杆位置构成对应的所述上钢板的内壁上开设有匹配孔。

3. 根据权利要求2所述的一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:所述匹配孔的孔径大于所述螺杆的直径。

4. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:所述上钢板和所述下钢板呈类矩形,其四角分别设为圆角,在所述上钢板和所述下钢板的侧面分别设置有用于安装所述压条的螺纹孔。

5. 根据权利要求4所述的一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:所述上钢板的侧面和所述下钢板侧面以及橡胶套管的上、下端内侧的对应位置涂刷有密封胶,所述橡胶套管的上、下两端分别通过所述压条及安装螺栓固定在所述上钢板的侧面和所述下钢板的侧面。

6. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:所述注浆口设置在所述下钢板的一侧,多个所述出浆口设置在所述上钢板的外周。

7. 根据权利要求1或6所述的一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:所述注浆口和所述出浆口为钢制注浆口。

一种用于沉管隧道的注浆囊袋

技术领域

[0001] 本实用新型涉及沉管法建造的市政工程隧道或公路隧道技术领域,尤其是一种用于沉管隧道的注浆囊袋。

背景技术

[0002] 目前,沉管隧道管节接头同组钢剪力键之间因沉降施工误差往往间隙大小不一且有平面错位并呈不规则空间表面,导致同组钢剪力键之间无法形成刚性支撑并实现剪力传递。

[0003] 针对此类情况,目前在施工中较常使用的解决方式是在同组钢剪力键之间设置橡胶囊袋,通过橡胶囊袋使同组钢剪力键之间形成刚性支撑。然而,由于橡胶囊袋的材料特性,其在使用过程中一方面需要额外铺设钢垫板以保证均匀接触面积,但同组钢剪力键之间可供施工的范围较小,导致施工不便;另一方面,该橡胶囊袋在使用时较容易发生无法估计的不规则形变,导致其与钢剪力键之间的接触面积发生变化且不均,进而导致同组钢剪力键之间的剪力传递路径发生变化,严重甚至会发生局部应力集中的情况,导致抗剪结构整体失效。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是根据上述现有技术的不足,提供了一种用于沉管隧道的注浆囊袋,通过将其设置为上下钢板以及橡胶套管所构成的组合结构,使该注浆囊袋能够满足沉管隧道管节接头同组钢剪力键之间垫块有限且不规则的空间充填和结构传力的功能需求。

[0005] 本实用新型目的实现由以下技术方案完成:

[0006] 一种用于沉管隧道的注浆囊袋,其特征在于:包括上钢板、下钢板、橡胶套管和压条,其中所述上钢板和所述下钢板分别设置在所述橡胶套管的上、下两侧并且三者构成封闭内腔,所述橡胶套管通过所述压条与所述上钢板和所述下钢板连接,所述下钢板上设置有注浆口,所述上钢板上设置有出浆口。

[0007] 所述下钢板的内壁上设置有螺杆,所述螺杆延伸至所述封闭内腔之中;在与所述螺杆位置构成对应的所述上钢板的内壁上开设有匹配孔。

[0008] 所述匹配孔的孔径大于所述螺杆的直径。

[0009] 所述上钢板和所述下钢板呈类矩形,其四角分别设为圆角,在所述上钢板和所述下钢板的侧面分别设置有用于安装所述压条的螺纹孔。

[0010] 所述上钢板的侧面和所述下钢板侧面以及橡胶套管的上、下端内侧的对应位置涂刷有密封胶,所述橡胶套管的上、下两端分别通过所述压条及安装螺栓固定在所述上钢板的侧面和所述下钢板的侧面。

[0011] 所述注浆口设置在所述下钢板的一侧,多个所述出浆口设置在所述上钢板的外周。

[0012] 所述注浆口和所述出浆口为钢制注浆口。

[0013] 本实用新型的优点是：实现沉管隧道管节接头同组钢剪力键之间垫块有限且不规则的空间充填和结构传力的功能需求，并有效提高施工效率；不必额外铺设钢垫板，其上下与钢剪力键的接触面面积有保障，可适应较大的注浆压力，具有结构简单、施工效率高、适用性强等优点。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的平面示意图；

[0015] 图2为图1的A-A向剖面图；

[0016] 图3为图1的B-B向剖面图；

[0017] 图4为本实用新型中上下钢板的结构示意图；

[0018] 图5为本实用新型中橡胶套管的结构示意图；

[0019] 图6为本实用新型中压条的结构示意图；

[0020] 图7为本实用新型的布置结构示意图。

实施方式

[0021] 以下结合附图通过实施例对本实用新型特征及其它相关特征作进一步详细说明，以便于同行业技术人员的理解：

[0022] 如图1-7所示，图中标记1-13分别表示为：钢制注浆口1、钢制出浆口2、螺栓及垫圈3、钢压条4、螺杆5、上钢板6、下钢板7、橡胶套管8、可固化浆液9、钢剪力键预埋件10、钢剪力键11、注浆囊袋12、钢垫块13。

[0023] 实施例：如图7所示，本实施例中用于沉管隧道的注浆囊袋12用于设置在沉管隧道管节的同组钢剪力键11之间，用于使同组的钢剪力键11形成刚性支撑并有效传递剪力。同组的钢剪力键11分别通过钢剪力键预埋件10设置在沉管隧道管节的墙端面上。

[0024] 如图1至图6所示，本实施例中的注浆囊袋12主体由上钢板6、下钢板7、橡胶套管8和钢压条4构成，其中上钢板6的上表面和下钢板7下表面分别用于作为与同组的钢剪力键11之间的接触面，保证接触面面积。

[0025] 上钢板6和下钢板7以及橡胶套管8组合构成封闭内腔，该封闭内腔内用于填充可固化浆液9，使整个注浆囊袋12可随着注浆的过程膨胀而充填同组钢剪力键11之间的空间，同时该可固化浆液9在其固化后使注浆囊袋12的整体具有充足的强度。

[0026] 上钢板6和下钢板7呈类矩形结构，两者的四个角分别倒圆角，在侧面上设置有安装钢压条4所需的螺纹孔，该螺纹孔与用于安装钢压条4的安装螺栓螺纹相匹配。在上钢板6的侧面、下钢板7的侧面以及橡胶套管8的上、下两端内侧相应位置涂刷有密封胶，采用安装螺栓和钢压条4将橡胶套管8的上、下两端分别固定在上钢板6的侧面以及下钢板7的侧面，从而使三者固定连接构成整体结构，同时通过涂刷密封胶也保证三者所形成的封闭内腔的密闭性，避免漏浆。

[0027] 在本实施例中，安装钢压条4的连接件采用螺栓及垫圈3。

[0028] 在下钢板7的一侧设置有钢制注浆口1，通过该钢制注浆口1可向封闭内腔内注入可固化浆液9；在上钢板6的外周有四个钢制出浆口2，该钢制注浆口2一方面在注浆过程中

用于排气,另一方面当其排出浆液时可表示封闭内腔内已注满可固化浆液9,从而保证注浆作业的质量。

[0029] 在本实施例中,钢制注浆口1和钢制出浆口2可兼做钢压条4的安装孔。

[0030] 在下钢板7的内侧表面开设有与螺杆5相适配的螺纹孔,在该螺纹孔位置安装螺杆5。在上钢板6的内侧表面对应于螺杆5的位置开设有匹配孔,该匹配孔的孔径略大于螺杆5的直径。在注浆后,螺杆5与其匹配孔所构成的结构保证注浆囊袋12的整体性,可有效防止上钢板6和下钢板7之间发生水平向错动。

[0031] 本实施例中的注浆囊袋12在加工时,包括如下步骤:

[0032] 1)根据沉管隧道的钢剪力键11之间垫块处有限且不规则的空间尺寸和注浆压力情况设计上钢板6、下钢板7、橡胶套管8的规格;上钢板6和下钢板7的厚度还应保证最大注浆压力下具有足够的刚度且能安装橡胶套管8及其钢压条4。同时,橡胶套管8的内径与上钢板6、下钢板7的外周一致,高度应满足安装空间最大间隙要求。

[0033] 2)按照注浆囊袋12的结构制作各个部件,在上钢板6的侧面、下钢板7的侧面及橡胶套管8的上下端内侧相应位置涂刷密封胶,用安装螺栓和钢压条4将橡胶套管8上下端分别固定在上钢板6的侧面与下钢板7的侧面,安装钢制注浆口1与钢制出浆口2;安装时注意螺杆5与上钢板6的匹配孔的对应。

[0034] 本实施例中的注浆囊袋12在使用时,包括如下步骤:

[0035] 1)将注浆囊袋12置于钢剪力键11的钢垫块13上并固定,采用导管将钢制注浆口1、钢制出浆口2分别与注浆设备、浆液收集装置进行连接,检查无误后准备注浆。

[0036] 2)按预定的注浆压力、速度通过钢制注浆口1进行可固化浆液9的注浆;待钢制出浆口2排出可固化浆液9且无空气时,关闭钢制出浆口2;注浆囊袋12随注浆而膨胀,待上钢板6和下钢板7分别密贴上、下两侧的同组钢剪力键11时,保持注浆压力至可固化浆液9固化;固化后,拆除导管,完成工作。

[0037] 在如图7所示的工况中采用了钢垫块13,在一些情况下,当注浆囊袋12注浆膨胀后的高度满足同组的钢剪力键11之间的空间充填要求时,也可将该注浆囊袋12直接设置在同组的钢剪力键11之间而不采用钢垫块13。

[0038] 虽然以上实施例已经参照附图对本实用新型目的的构思和实施例做了详细说明,但本领域普通技术人员可以认识到,在没有脱离权利要求限定范围的前提条件下,仍然可以对本实用新型作出各种改进和变换,故在此不一一赘述。

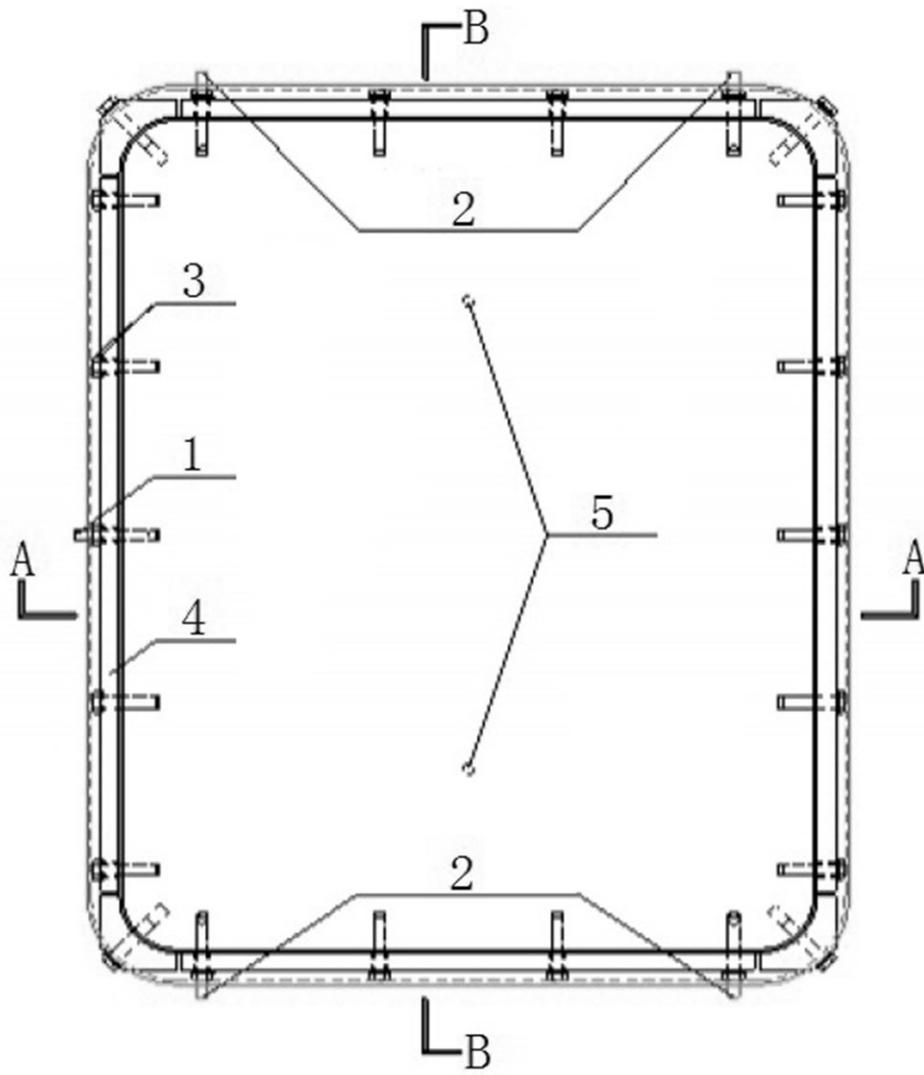


图 1

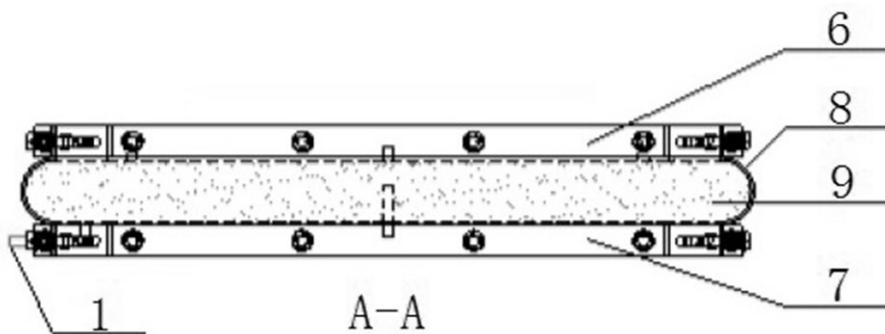


图 2

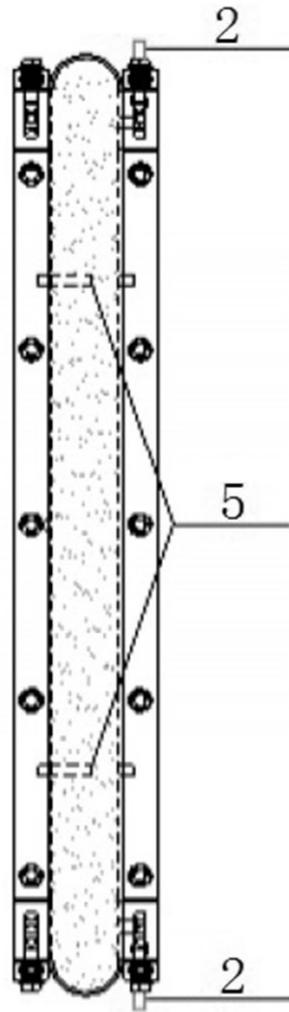


图 3

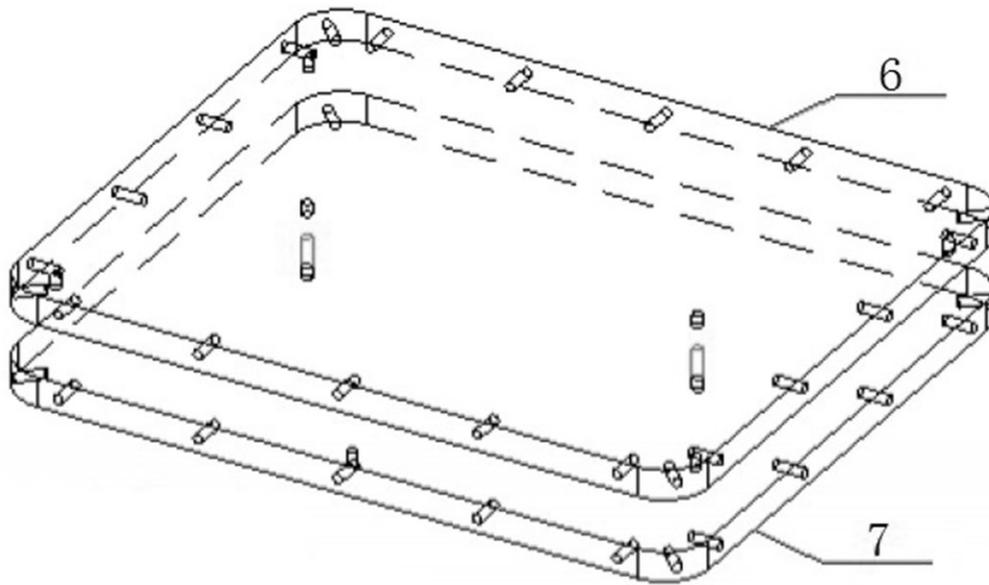


图 4

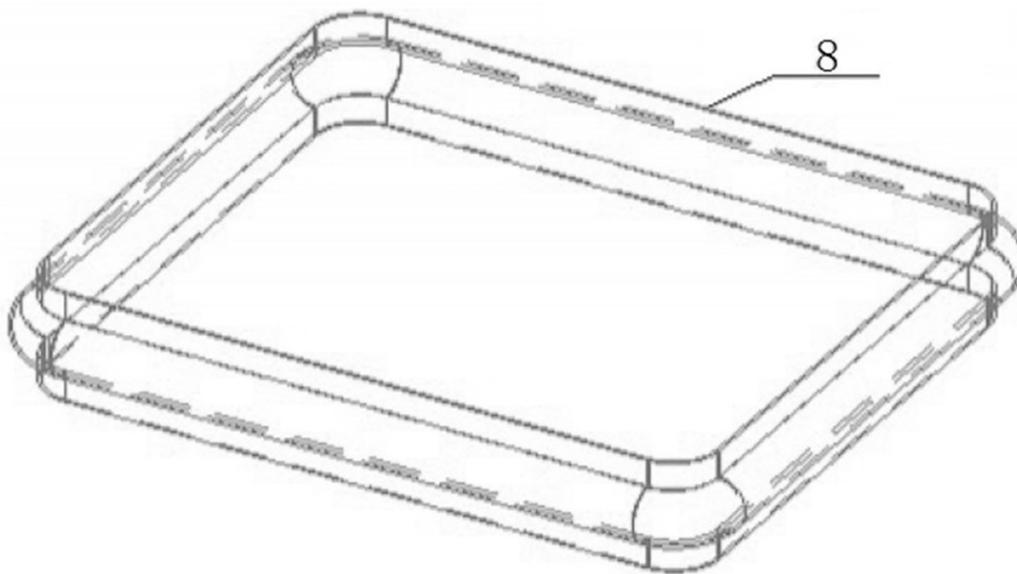


图 5

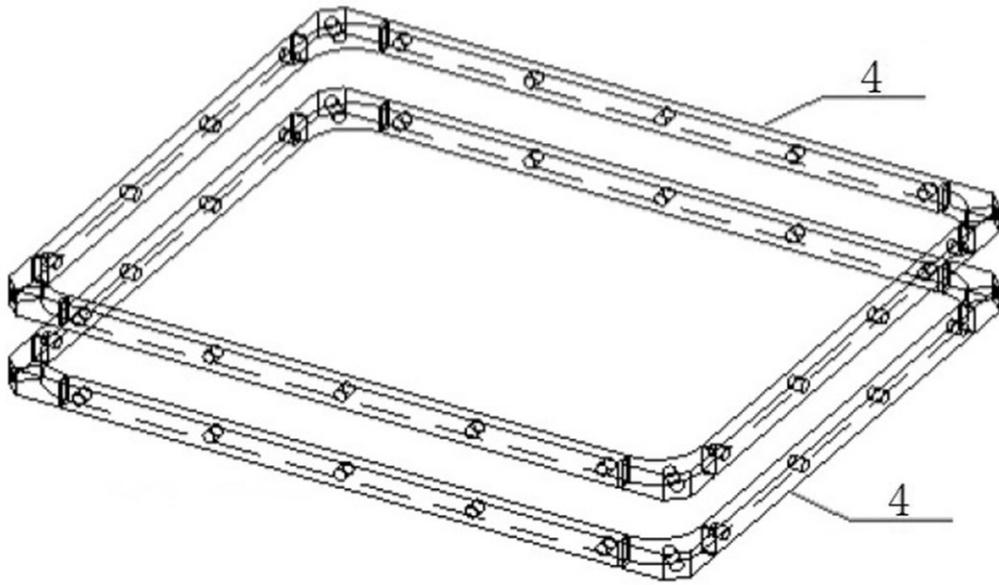


图 6

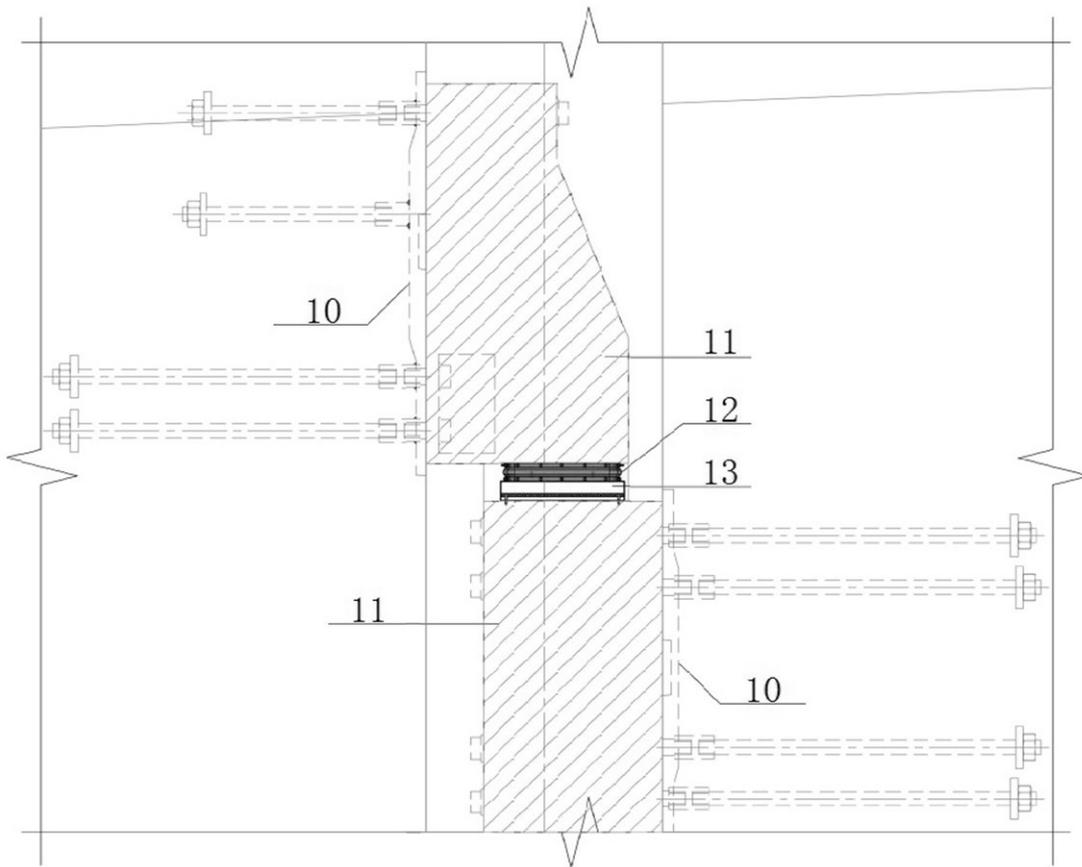


图 7