(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205742723 U
(45)授权公告日 2016.11.30

(21)申请号 201521023256.0

(22)申请日 2015.12.11

(73)专利权人 卓达新材料科技集团有限公司
地址 100044 北京市海淀区首体南路9号7楼12层1202

(72)发明人 杨卓舒 陈曦 马翠忠 张学良

(74)专利代理机构 北京市中银律师事务所 11423
代理人 修雪静

(51)Int.Cl.
E04C 2/30(2006.01)
E04B 1/24(2006.01)

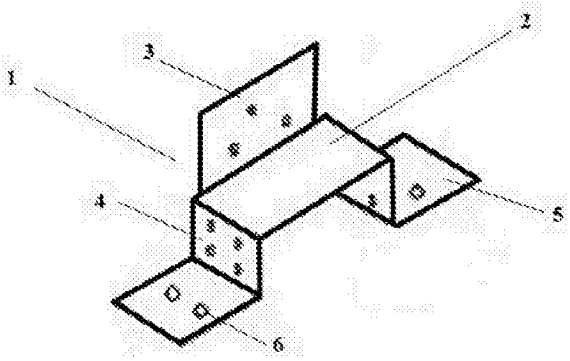
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

用于预制墙体的地脚连接装置以及预制墙体

(57)摘要

本实用新型涉及用于预制墙体的地脚连接装置，包括地脚连接件主体和地脚螺纹件；地脚连接件主体为折弯片，包括：顶板，具备沿纵长方向的一对纵长侧边缘、和沿与纵长方向正交的横向的一对短侧边缘；从顶板的纵长侧边缘之一竖直向上延伸的竖板；分别从顶板的两个短侧边缘竖直向下延伸的一对过渡侧板；分别从过渡侧板的下边缘平行于顶板且沿纵长方向向外延伸的一对接地板；并且竖板、过渡侧板与接地板内分别设置多个贯通孔。还额外披露了一种预制墙体，包括龙骨和敷设于龙骨上的多个材料层，其底部预埋有地脚连接装置。地脚连接装置适于预埋于一体成型墙体板材的底部，简化墙体制备且使现场安装简单快速、降低施工场地要求，且在三维方向上固连。



CN 205742723 U

1.一种用于预制墙体的地脚连接装置，其包括地脚连接件主体和地脚螺纹件；其特征在于，所述地脚连接件主体为折弯片，包括：顶板，所述顶板具备沿纵长方向的一对纵长侧边缘、和沿与所述纵长方向正交的横向的一对短侧边缘；从顶板的纵长侧边缘之一竖直向上延伸的竖板；分别从顶板的两个短侧边缘竖直向下延伸的一对过渡侧板；分别从所述过渡侧板的下边缘平行于顶板且沿纵长方向向外延伸的一对接地板；并且所述竖板、过渡侧板与接地板内分别设置多个贯通孔。

2.根据权利要求1所述的地脚连接装置，其特征在于，所述顶板的沿纵长方向的一对纵长侧边缘的长度大于沿与所述纵长方向正交的横向的一对短侧边缘的长度。

3.根据权利要求1所述的地脚连接装置，其特征在于，所述地脚连接件主体为金属材质。

4.根据权利要求3所述的地脚连接装置，其特征在于，所述地脚连接件主体为钢构件材质。

5.根据权利要求3所述的地脚连接装置，其特征在于，所述地脚连接件主体经异形折弯后成形。

6.根据权利要求1所述的地脚连接装置，其特征在于，用于接地板的贯通孔的地脚螺纹件为化学锚栓。

7.根据权利要求1所述的地脚连接装置，其特征在于，所述顶板与竖板之间具备肋板。

8.根据权利要求1所述的地脚连接装置，其特征在于，所述过渡侧板与接地板之间具备肋板。

9.一种预制墙体，其包括龙骨和敷设于龙骨上的多个材料层，其特征在于，其底部预埋有根据前述权利要求1至8中任一项所述的地脚连接装置。

用于预制墙体的地脚连接装置以及预制墙体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地脚连接装置，特别地是指一种用于预制墙体的地脚连接装置；本实用新型还额外地涉及采用所述地脚连接装置的预制墙体。

背景技术

[0002] 冷弯薄壁轻钢结构住宅建筑体系是一个以结构技术为主，兼顾建筑、内外装饰、保温隔音、水暖电气和建筑设备配套及生态学等方面的完整高效节能型绿色建筑体系，系发达国家普遍应用的建筑技术，处于国际先进水平。卓达新材本着绿色、环保、快速、节能等理念，引进了以冷弯薄壁型轻钢龙骨为结构制成的结构体系，在已有的建筑技术上对地脚连接件进行创新，以便实现更高程度的集成化。

[0003] 目前，由于轻钢墙体间进行螺钉连接时，需要在龙骨内部留出足够工作面，所以在进行冷弯薄壁轻钢结构住宅建筑的搭建时，需要将建筑材料运到现场后，先以每面墙体为单体组装轻钢龙骨，然后将各面轻钢龙骨墙体通过骨架内部的螺栓与地面连接，待房屋整体轻钢结构框架搭建完成后再进行现场的保温隔热、内外装饰处理。但是，该现有技术的轻钢墙体间的连接结构主要存在如下缺陷：

[0004] 第一，采用传统的轻钢墙体与地面连接方式，需要在骨架内部进行抗拔件、地脚螺栓的安装，这就要求在轻钢骨架内部留有足够的工作面便于施工，因此，只能将保温隔热层、构造板、防水透气膜、内外墙板的安装安排在抗拔件和地脚螺栓安装之后进行，现场施工时间较长，集成化程度有待提高。

[0005] 第二，采用传统轻钢墙体与地面连接的方式，对现场材料（钢骨架、保温装饰材料）分类堆放、墙板拼装场地有较高要求，施工时间相对较长，若是在景区、闹市或其他不能提供足够工作场地的地方，就很难进行成功搭建。

[0006] 第三，采用传统轻钢住宅的墙体连接方式，如果在工厂预制时安装好内外墙板，现场再进行墙板安装时，轻钢龙骨与地面连接部位就难以固定，会影响住宅整体稳定性。

[0007] 随着技术发展，逐渐出现了利用诸如异形垫片对预制型材或板材进行现场装配的地脚连接装置。如名称为“采用异型垫片的钢结构地脚螺栓连接结构”的申请号No.201320243872.1的实用新型，其采用片材折弯行程的异形垫片来实现板材的地脚螺栓连接。然而，其方案仍存在着仅可约束竖直方向的自由度，仅可在一个面（与其垂直的面）上实现紧固连接，且无法有效应对扭转和横向剪切运动等缺陷。

[0008] 现亟需一种能克服以上缺陷的、能对一体化预制成型的墙体板材的各向运动自由度均同时加以有效约束的、能在三维方向上均实现紧固连接的新型地脚连接装置，其预埋设于在工厂内一体成型的墙体板材内的墙体底部，从而简化了墙体的制备并使得免除在安装现场必须在骨架内部设置抗拔件等辅助连接结构的步骤。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是旨在提供一种新型的地脚连接装置，特别是具备异形折弯片

主体的地脚连接装置，可以实现一体化轻钢墙体与地面的连接，可以利用新型材料固有的优点，替代传统产品的各种弊端，如施工时间长、浪费人工、施工场地要求较高等缺陷，以使住宅施工更方便、环境适应性更强。

[0010] 为实现上述的目的，本实用新型披露一种预埋于预制墙体底部的地脚连接装置，其包括地脚连接件主体和地脚螺纹件；其中，所述地脚连接件主体为异形折弯片，包括：顶板，所述顶板具备沿纵长方向的一对纵长侧边缘、和沿与所述纵长方向正交的横向的一对短侧边缘；从顶板的纵长侧边缘之一竖直向上延伸的竖板；分别从顶板的两个短侧边缘竖直向下延伸的一对过渡侧板；分别从所述过渡侧板的下边缘平行于顶板且沿纵长方向向外延伸的一对接地板；并且所述竖板、过渡侧板与接地板内分别设置多个贯通孔。

[0011] 优选地，所述顶板的沿纵长方向的一对纵长侧边缘的长度大于沿与所述纵长方向正交的横向的一对短侧边缘的长度。

[0012] 优选地，所述地脚连接件主体为金属材质。

[0013] 优选地，所述地脚连接件主体为钢构件材质。

[0014] 优选地，所述地脚连接件主体经异形折弯后成形。

[0015] 优选地，用于接地板的贯通孔的地脚螺纹件为化学锚栓。

[0016] 优选地，所述顶板与竖板之间具备肋板。

[0017] 优选地，所述过渡侧板与接地板之间具备肋板。

[0018] 根据本实用新型，额外披露了一种预制墙体，其包括龙骨和敷设于龙骨上的多个材料层，其中其底部预埋有根据前述任一项中的地脚连接装置。

[0019] 本实用新型的有益效果在于，首先，墙体的保温隔热层、防水透气层、内外墙板层的安装均可以在工厂预制完成。其次，地脚连接装置经过改进后，可以通过新型地脚连接装置实现轻钢龙骨与地面连接和抗拔的效果。继而，螺栓连接通过地脚连接装置由墙体内部转移到墙体外部，便于一体化墙体与地面的连接的施工。

附图说明

[0020] 图1示出本实用新型的地脚连接装置的立体图；

[0021] 图2示出借助于化学锚栓而锚定本实用新型的地脚连接装置以将轻钢龙骨墙体安装于钢筋混凝土条形基础件之上的安装组件的立体图；

[0022] 图3示出图2所示安装组件的正视图。

[0023] 其中，附图标记如下：

[0024] 1-地脚连接件主体；2-顶板；3-竖板；4-过渡侧板；5-接地板；6-贯通孔；7-地脚螺纹件。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加显而易见，下面结合附图对本实用新型优选实施例的技术内容作详细说明。

[0026] 图1为本实用新型的地脚连接装置的轴侧投影立体图，其中，如图所示，在一优选实施例中，本实用新型的地脚连接装置包括地脚连接件主体1和地脚螺纹件7；其中，所述地脚连接件主体1为异形折弯片，包括：

[0027] 顶板2，其具备沿纵长方向的一对纵长侧边缘、和沿与所述纵长方向正交的横向的一对短侧边缘，所述顶板2用于沿纵长方向以底面紧密地抵靠在位于轻钢龙骨墙体中的龙骨的水平内侧面上；

[0028] 竖板3，其从顶板2的纵长侧边缘之一竖直向上延伸，且在所述竖板3内设置多个贯通孔6，用于通过诸如穿透其中的螺栓来沿纵长方向将所述竖板3的横向外侧面紧密抵靠地固定在位于轻钢龙骨墙体中的龙骨的竖直内侧面上；

[0029] 一对过渡侧板4，其从顶板2的相对的两个短侧边缘竖直向下延伸，所述成对的过渡侧板4上均设置多个贯通孔6，用于通过诸如穿透其中的螺栓而在横向将所述成对的过渡侧板4的纵向相对的各自内侧面分别紧密抵靠地固定在轻钢龙骨墙体中的龙骨的一对纵向相对的竖直外侧面上；

[0030] 一对接地板5，分别从所述成对的过渡侧板4各自的下边缘、平行于顶板2且沿纵长方向向外延伸，所述成对的接地板5上均设置多个贯通孔6，用于通过诸如穿透其中的螺栓将所述接地板5的底面紧密抵靠地固定在待安装一体化轻钢龙骨墙体的目标面上，诸如钢筋混凝土条形基础的顶面上。

[0031] 优选地，所述顶板2的沿纵长方向的一对纵长侧边缘的长度大于沿与所述纵长方向正交的横向的一对短侧边缘的长度。

[0032] 优选地，如图2所示，用于接地板5的螺栓为化学锚栓。特别地，所述化学锚栓可例如为2M16×190mm的化学锚栓。

[0033] 优选地，如图3所示，用于竖板3和过渡侧板4的螺栓可例如为六角(5.5mm)×19mm@300规格。

[0034] 优选地，为增强各个板之间的直角的稳定性，可采用辅助的支撑件诸如，角钢或肋板，用于对直角处进行加固。

[0035] 优选地，上述本实用新型实施例中，考虑到金属材料的机械性能、加工难易程度和性价比，所述地脚连接装置采用钢构件材质，经异形折弯后实现。且钢板经钣金后制成的地脚连接装置的异形折弯片状主体的相比传统的地脚连接件是重量较轻的。

[0036] 优选地，例如，所述地脚连接装置的异形折弯片主体可采用诸如板材折弯机的钣金机械对钢板构件进行加工而成型。其具体加工过程为：先对整块钢板进行裁切，形成沿底边方向纵长的轴对称阶梯形板材，进而在折弯机上对该阶梯形板材进行如下折弯以使得该地脚连接装置成形：沿纵长方向的第一直角折弯步骤，以用于形成顶板2和竖板3及介于其间的折叠线；和在垂直于阶梯形底边的横向上的四次第二直角折弯步骤，用于形成过渡侧板4和接地板5，其中所述第二直角折弯步骤所沿循的折叠线相互平行且均与纵长反向的折叠线垂直，且在对称轴两侧各进行两次，且其中每侧的两次直角折弯方向平行反向。采用钣金加工钢板材而制备该地脚连接装置的异形折弯片型主体，仅利用了剪裁和直角折弯两种最基本的钢板钣金加工工艺，不但生产成本低，工艺简化，且在利用螺纹件将其预埋连接于墙体内的底部龙骨结构上之后，所形成的一体化轻钢龙骨墙体产品的结构稳定性较为强固，同时也起到了抗拔的作用。

[0037] 下面结合具体实施例，说明本实用新型的预埋有具备异形折弯片主体的地脚连接装置的预制一体化墙体，如图2和3所示，其包括龙骨和敷设于龙骨上的若干材料层，所述龙骨例如但不限于轻钢龙骨，所述龙骨上敷设的所述若干材料层包括但不限于：保温棉、结构

板、单向呼吸纸、外装饰板，平面连接件。所述预制一体化墙体在底部预埋有前述地脚连接装置。

[0038] 下面具体阐述如上所述预埋有地脚连接装置的预制墙体的预制和安装步骤，包括：1)、根据客户要求确认方案；2)、图纸会审确定墙体尺寸；3)、根据墙体龙骨尺寸制作尺寸相配的地脚连接件；4)、按照图纸尺寸生产轻钢龙骨、组装墙体；5)、预埋地脚连接件、保温隔热材料诸如保温棉安装、内外构造板安装、防水透气膜诸如单向呼吸纸安装、内外饰面板安装；6)、将整体墙体运往现场；7)、现场防线定位；8)、整体墙体通过地脚连接件与地面固定。

[0039] 如上所述，利用预埋于一体化轻钢龙骨墙体内的本实用新型的地脚连接装置，从而使得墙体的保温隔热层、防水透气层、内外墙板层的装配可以在工厂内完成，不仅可以实现一体化墙体的预制定制。而且本实用新型的地脚连接装置在工厂加工过程中预埋于墙体内时，已经约束了所附接至的各龙骨的各向运动自由度，使得墙体成为强固的整体组件；并在安装现场简化了安装面积和安装需求，仅需要直接利用地脚螺纹件7诸如地脚螺钉旋拧入所述地脚连接装置的异形折弯片主体的接地板5内的贯通孔6内，即可实现墙体整体相对于待安装地面的安装，从而便利了现场装配时直接将墙体整体装配于待安装地面上，改善了轻钢墙体与地面连接的稳定性和施工便利度、减少了人工现场施工的时间；同时借助于本实用新型的地脚连接装置，使得一体化墙体产品能够满足用户个性化定制、预制化生产，即也使得预埋有所述地脚连接装置的预制墙体产品具备更强可塑性。

[0040] 类似地，在其它实施例中，可以基于上述优选实施例实现多个修改和变型。

[0041] 可替代地，用于所述贯通孔6的连接件可为其它连接方式，包括但不限于销钉、螺钉、螺杆-螺母连接件。

[0042] 可替代地，上述竖板3或过渡侧板4上可以不具备贯通孔6，而是替代地设置多个凸部并利用诸如焊接等方式而与龙骨结合。

[0043] 可替代地，上述竖板3或过渡侧板4上可以不具备贯通孔6，而是替代地设置多个凸部或凹部并借助于与龙骨上的相应凹部或凸部的形状配合、或是替代地借助于卡扣配合而实现与龙骨结合。

[0044] 可替代地，所述竖板3、过渡侧板4或接地板5均可具备不同平面形状，包括但不限于，三角形、四边形、五边形、六边形等。

[0045] 可替代地，以上相连接的顶板2和侧板4的结构可不限于呈彼此直角相交的“L”形结构，例如，当龙骨横截面为非矩形时，相连接的顶板2和侧板4的横截面形状为紧抵地配合所述龙骨横截面的形状。诸如但不局限地，当轻钢龙骨的横截面为梯形或曲线形时，相连接的顶板2和侧板4被机床折弯或卷曲为相应梯形或曲线形。

[0046] 以上对本实用新型所提供的一种用于一体化轻钢墙体的地脚连接装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本实用新型的优选实施方式进行阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想，而并非旨在对本实用新型的范围进行限定；同时，在不脱离本实用新型设计精神前提下，本领域普通工程技术人员对本实用新型技术方案做出的各种具体实施方式及应用范围方面的变形和改进，均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

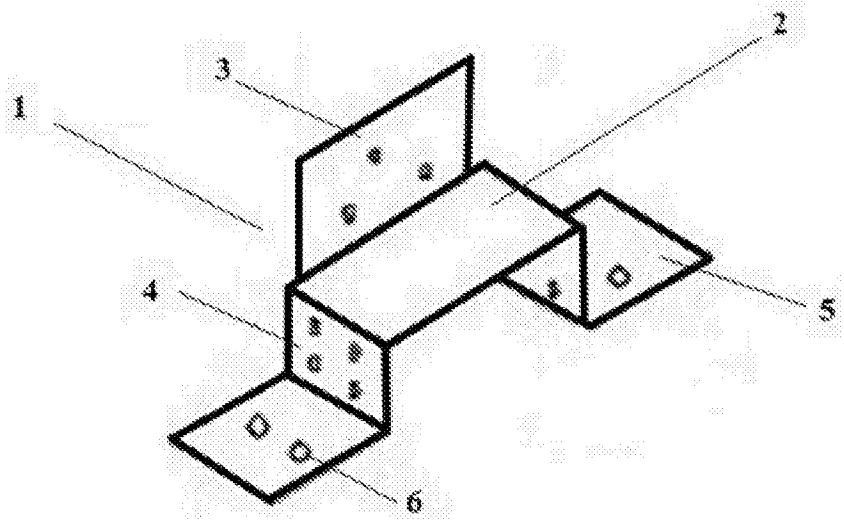


图1

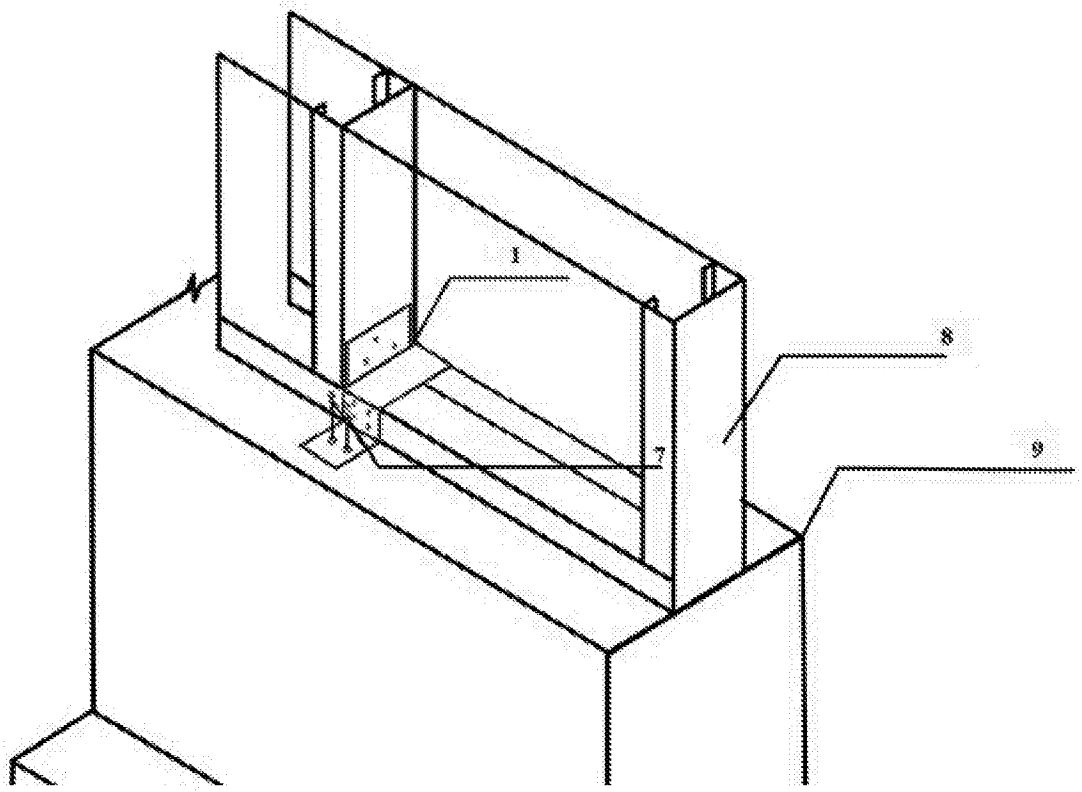


图2

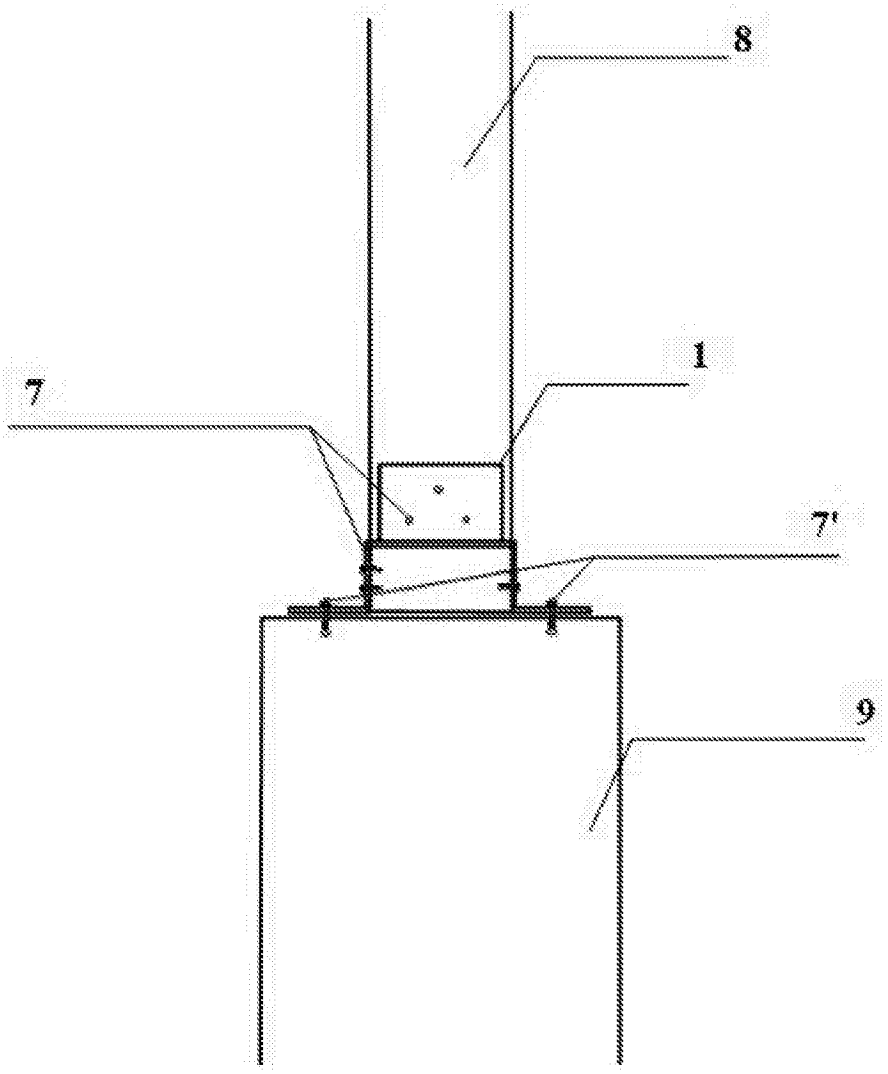


图3