



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205387755 U

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201620223725.1

(22)申请日 2016.03.18

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 张延年 孙丽 李希 汪青杰

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限
公司 21109

代理人 冯懿

(51) Int. Cl.

E04B 1/61(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

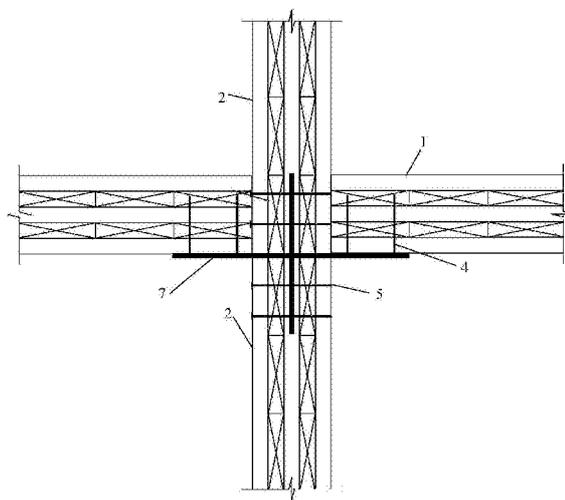
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

CLT墙-板连接结构

(57)摘要

CLT墙-板连接结构,属于建筑工程技术领域。本实用新型包括CLT一墙一板、两墙一板和两墙两板连接结构;CLT一墙一板连接结构,包括一个CLT板、一个CLT墙和一墙一板金属连接件,CLT墙与CLT板通过一墙一板金属连接件相连接,一墙一板金属连接件为T字形型钢;CLT两墙一板连接结构,包括一个CLT板、两个CLT墙和两墙一板金属连接件,CLT墙与CLT板通过两墙一板金属连接件相连接,两墙一板金属连接件为长短边十字形型钢;CLT两墙两板连接结构,包括两个CLT板、两个CLT墙和两墙两板金属连接件,CLT墙与CLT板通过两墙两板金属连接件相连接,两墙两板金属连接件为两长边十字形型钢。



1. 一种CLT墙-板连接结构,其特征在于包括CLT一墙一板连接结构、CLT两墙一板连接结构和CLT两墙两板连接结构;

所述的CLT一墙一板连接结构,包括一个CLT板、一个CLT墙和一墙一板金属连接件,CLT墙与CLT板通过一墙一板金属连接件相连接;所述一墙一板金属连接件为T字形型钢,其两侧水平钢板的总宽度与CLT墙的厚度相同,下侧竖直钢板插入CLT墙的金属件安装槽口内;一墙一板金属连接件与CLT墙通过螺栓相连接,竖直钢板两侧的水平钢板分别通过自攻螺钉与CLT板相连接,CLT板的端部与CLT墙的外侧面齐平;

所述的CLT两墙一板连接结构,包括一个CLT板、两个CLT墙和两墙一板金属连接件,CLT墙与CLT板通过两墙一板金属连接件相连接;所述两墙一板金属连接件为长短边十字形型钢,其两侧水平钢板一侧为短边,其宽度为CLT墙厚度的一半,另一侧为长边,其宽度比短边长150~300mm;上侧和下侧竖直钢板分别插入上侧和下侧CLT墙的金属件安装槽口内;两墙一板金属连接件与CLT墙通过螺栓相连接,水平钢板的长边一侧伸出CLT墙,CLT板搭在伸出的水平钢板上,两墙一板金属连接件与CLT板通过自攻螺钉相连接,CLT板的端部与CLT墙紧密靠拢;

所述的CLT两墙两板连接结构,包括两个CLT板、两个CLT墙和两墙两板金属连接件,CLT墙与CLT板通过两墙两板金属连接件相连接;所述两墙两板金属连接件为两长边十字形型钢,其两侧水平钢板的宽度均比CLT墙厚度的一半长150~300mm;上侧和下侧竖直钢板分别插入上侧和下侧CLT墙的金属件安装槽口内;两墙两板金属连接件与CLT墙通过螺栓相连接,两侧水平钢板均伸出CLT墙,两侧CLT板分别搭在伸出的水平钢板上,两墙两板金属连接件与CLT板通过自攻螺钉相连接,CLT板的端部与CLT墙均紧密靠拢。

2. 根据权利要求1所述的CLT墙-板连接结构,其特征在于所述的CLT板为3层、5层或7层正交层积胶合木,3层正交层积胶合木中间一层设置横向规格木,其两侧各设置一层竖向规格木;5层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置一层竖向规格木;7层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置两层竖向规格木。

3. 根据权利要求1所述的CLT墙-板连接结构,其特征在于所述的CLT墙为3层、5层或7层正交层积胶合木,3层正交层积胶合木中间一层设置横向规格木,其两侧各设置一层竖向规格木;5层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置一层竖向规格木;7层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置两层竖向规格木。

4. 根据权利要求2或3所述的CLT墙-板连接结构,其特征在于所述的竖向规格木和横向规格木的厚度为18~39mm,宽度为140~290mm。

5. 根据权利要求1所述的CLT墙-板连接结构,其特征在于所述金属件安装槽口开设在CLT墙上下两端的中间层位置,其深度为150~300mm;在金属件安装槽口内外两侧的CLT墙上分别开设有螺孔,所述螺孔与螺栓相对应。

CLT墙-板连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域,特别是涉及一种CLT墙-板连接结构。

背景技术

[0002] 据统计,建筑业消耗了地球上大约50%的能源、42%的水资源、50%的材料和48%的耕地。造成生态失衡,产生了全球24%的空气污染、50%的温室效应、40%的水源污染和50%的氯氟烃等。

[0003] 绿色建筑在我国治理环境污染、节能减排、调整产业结构方面起着至关重要的作用。过去我国在发展绿色建筑方面,只注重钢结构和混凝土结构而忽略了木结构绿色建筑。钢材、水泥、塑料的不可再生不可持续性已经非常明显。现在发达国家已经公认木建筑以及利用农业废弃物加工的建材,是建筑产业可持续发展的正确方向,然而我国政府部门和社会各界对于新型木建筑的广泛应用还存在着很多误区。

[0004] 为此,有必要针对木结构绿色建筑及其工业化进行系统性的研发,使我国建筑产业真正实现全过程的绿色、可循环、可持续。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种可快速现场安装,且具有良好受力性能的CLT墙-板连接结构。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种CLT墙-板连接结构,包括CLT一墙一板连接结构、CLT两墙一板连接结构和CLT两墙两板连接结构;

[0007] 所述的CLT一墙一板连接结构,包括一个CLT板、一个CLT墙和一墙一板金属连接件,CLT墙与CLT板通过一墙一板金属连接件相连接;所述一墙一板金属连接件为T字形型钢,其两侧水平钢板的总宽度与CLT墙的厚度相同,下侧竖直钢板插入CLT墙的金属件安装槽口内;一墙一板金属连接件与CLT墙通过螺栓相连接,竖直钢板两侧的水平钢板分别通过自攻螺钉与CLT板相连接,CLT板的端部与CLT墙的外侧面齐平;

[0008] 所述的CLT两墙一板连接结构,包括一个CLT板、两个CLT墙和两墙一板金属连接件,CLT墙与CLT板通过两墙一板金属连接件相连接;所述两墙一板金属连接件为长短边十字形型钢,其两侧水平钢板一侧为短边,其宽度为CLT墙厚度的一半,另一侧为长边,其宽度比短边长150~300mm;上侧和下侧竖直钢板分别插入上侧和下侧CLT墙的金属件安装槽口内;两墙一板金属连接件与CLT墙通过螺栓相连接,水平钢板的长边一侧伸出CLT墙,CLT板搭在伸出的水平钢板上,两墙一板金属连接件与CLT板通过自攻螺钉相连接,CLT板的端部与CLT墙紧密靠拢;

[0009] 所述的CLT两墙两板连接结构,包括两个CLT板、两个CLT墙和两墙两板金属连接件,CLT墙与CLT板通过两墙两板金属连接件相连接;所述两墙两板金属连接件为两长边十字形型钢,其两侧水平钢板的宽度均比CLT墙厚度的一半长150~300mm;上侧和下侧竖直钢板分别插入上侧和下侧CLT墙的金属件安装槽口内;两墙两板金属连接件与CLT墙通过螺栓

相连接,两侧水平钢板均伸出CLT墙,两侧CLT板分别搭在伸出的水平钢板上,两墙两板金属连接件与CLT板通过自攻螺钉相连接,CLT板的端部与CLT墙均紧密靠拢。

[0010] 所述的CLT板为3层、5层或7层正交层积胶合木,3层正交层积胶合木中间一层设置横向规格木,其两侧各设置一层竖向规格木;5层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置一层竖向规格木;7层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置两层竖向规格木。

[0011] 所述的CLT墙为3层、5层或7层正交层积胶合木,3层正交层积胶合木中间一层设置横向规格木,其两侧各设置一层竖向规格木;5层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置一层竖向规格木;7层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木,其两侧各设置一层横向规格木,在横向规格木的外侧各设置两层竖向规格木。

[0012] 所述的竖向规格木和横向规格木的厚度为18~39mm,宽度为140~290mm。

[0013] 所述金属件安装槽口开设在CLT墙上下两端的中间层位置,其深度为150~300mm;在金属件安装槽口内外两侧的CLT墙上分别开设有螺孔,所述螺孔与螺栓相对应。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 本实用新型的CLT墙-板连接结构,可以作为水泥或钢材的替代产品,分别采用一墙一板金属连接件、两墙一板金属连接件和两墙两板金属连接件,实现简单快速现场装配安装,不仅能够缩短工期,而且能够有效保证结构的优良受力性能。

[0016] 进一步的,本实用新型的CLT墙-板连接结构抗震性能良好,木结构可加工性强,加工精度高,车间构件生产的自动化率远高于混凝土结构;木结构不仅质量轻,且外形更规整,无大量的外露钢筋,且其安装操作显著简化,装配速度快,可以采用大部品总成装配,工业化程度更高,经济效果好,且避免了环境污染。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的CLT一墙一板连接结构垂直于墙与板方向的截面示意图;

[0018] 图2为本实用新型的CLT两墙一板连接结构垂直于墙与板方向的截面示意图;

[0019] 图3为本实用新型的CLT两墙两板连接结构垂直于墙与板方向的截面示意图;

[0020] 图4为本实用新型的CLT墙的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型的CLT墙的竖向断面示意图;

[0022] 图中:1-CLT板,2-CLT墙,2-1-竖向规格木,2-2-横向规格木,2-3-金属件安装槽口,2-4-螺孔,3-一墙一板金属连接件,4-自攻螺钉,5-螺栓,6-两墙一板金属连接件,7-两墙两板金属连接件。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步地详细说明。

[0024] 如图1~图5所示,一种CLT墙-板连接结构,包括CLT一墙一板连接结构、CLT两墙一板连接结构和CLT两墙两板连接结构。

[0025] 所述的CLT一墙一板连接结构,包括一个CLT板1、一个CLT墙2和一墙一板金属连接

件3,CLT墙2与CLT板1通过一墙一板金属连接件3相连接;所述一墙一板金属连接件3为T字形型钢,其两侧水平钢板的总宽度与CLT墙2的厚度相同,下侧竖直钢板插入CLT墙2的金属件安装槽口2-3内;一墙一板金属连接件3与CLT墙2通过螺栓5相连接,竖直钢板两侧的水平钢板分别通过自攻螺钉4与CLT板1相连接,CLT板1的端部与CLT墙2的外侧面齐平。

[0026] 所述的CLT两墙一板连接结构,包括一个CLT板1、两个CLT墙2和两墙一板金属连接件6,CLT墙2与CLT板1通过两墙一板金属连接件6相连接;所述两墙一板金属连接件6为长短边十字形型钢,其两侧水平钢板一侧为短边,其宽度为CLT墙2厚度的一半,另一侧为长边,其宽度比短边长150~300mm;上侧和下侧竖直钢板分别插入上侧和下侧CLT墙2的金属件安装槽口2-3内;两墙一板金属连接件6与CLT墙2通过螺栓5相连接,水平钢板的长边一侧伸出CLT墙2,CLT板1搭在伸出的水平钢板上,两墙一板金属连接件6与CLT板1通过自攻螺钉4相连接,CLT板1的端部与CLT墙2紧密靠拢。

[0027] 所述的CLT两墙两板连接结构,包括两个CLT板1、两个CLT墙2和两墙两板金属连接件7,CLT墙2与CLT板1通过两墙两板金属连接件7相连接;所述两墙两板金属连接件7为两长边十字形型钢,其两侧水平钢板的宽度均比CLT墙2厚度的一半长150~300mm;上侧和下侧竖直钢板分别插入上侧和下侧CLT墙2的金属件安装槽口2-3内;两墙两板金属连接件7与CLT墙2通过螺栓5相连接,两侧水平钢板均伸出CLT墙2,两侧CLT板1分别搭在伸出的水平钢板上,两墙两板金属连接件7与CLT板1通过自攻螺钉4相连接,CLT板1的端部与CLT墙2均紧密靠拢。

[0028] 所述的CLT板1和CLT墙2为3层、5层或7层正交层积胶合木,3层正交层积胶合木中间一层设置横向规格木2-2,其两侧各设置一层竖向规格木2-1;5层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木2-1,其两侧各设置一层横向规格木2-2,在横向规格木2-2的外侧各设置一层竖向规格木2-1;7层正交层积胶合木中间一层设置竖向规格木2-1,其两侧各设置一层横向规格木2-2,在横向规格木2-2的外侧各设置两层竖向规格木2-1。所述的竖向规格木2-1和横向规格木2-2的厚度为18~39mm,宽度为140~290mm。

[0029] 所述金属件安装槽口2-3开设在CLT墙2上下两端的中间层位置,其深度为150~300mm;在金属件安装槽口2-3内外两侧的CLT墙2上分别开设有螺孔2-4,所述螺孔2-4与螺栓5相对应。在加工时,竖向规格木2-1的上下两端均开设两个螺孔2-4。

[0030] 所述的CLT一墙一板连接结构的连接方法,包括如下步骤:

[0031] 步骤一:将一墙一板金属连接件3的竖直钢板两侧的水平钢板分别通过自攻螺钉4与CLT板1相连接;

[0032] 步骤二:将带有一墙一板金属连接件3的CLT板1安装在CLT墙2上,使CLT板1的端部与CLT墙2的外侧面齐平,即:将下侧竖直钢板插入CLT墙2的金属件安装槽口2-3内,并通过螺栓5将一墙一板金属连接件3与CLT墙2相连接。

[0033] 所述的CLT两墙一板连接结构的连接方法,包括如下步骤:

[0034] 步骤一:将两墙一板金属连接件6的下侧竖直钢板插入下侧CLT墙2的金属件安装槽口2-3内,并通过螺栓5将两墙一板金属连接件6与下侧CLT墙2相连接;

[0035] 步骤二:将上侧CLT墙2安装在下侧CLT墙2的两墙一板金属连接件6上,即:将两墙一板金属连接件6的上侧竖直钢板插入上侧CLT墙2的金属件安装槽口2-3内,使水平钢板的长边一侧伸出CLT墙2,并通过螺栓5将两墙一板金属连接件6与上侧CLT墙2相连接;

[0036] 步骤三:将CLT板1搭在两墙一板金属连接件6伸出的水平钢板上,使CLT板1的端部与CLT墙2紧密靠拢,并通过自攻螺钉4将两墙一板金属连接件6与CLT板1相连接。

[0037] 所述的CLT两墙两板连接结构的连接方法,包括如下步骤:

[0038] 步骤一:将两墙两板金属连接件7的下侧竖直钢板插入下侧CLT墙2的金属件安装槽口2-3内,并通过螺栓5将两墙两板金属连接件7与下侧CLT墙2相连接;

[0039] 步骤二:将上侧CLT墙2安装在下侧CLT墙2的两墙两板金属连接件7上,即:将两墙两板金属连接件7的上侧竖直钢板插入上侧CLT墙2的金属件安装槽口2-3内,使两侧水平钢板均伸出CLT墙2,并通过螺栓5将两墙两板金属连接件7与上侧CLT墙2相连接;

[0040] 步骤三:将两侧CLT板1分别搭在两墙两板金属连接件7两侧伸出的水平钢板上,使CLT板1的端部与CLT墙2均紧密靠拢,并通过自攻螺钉4将两墙两板金属连接件7与CLT板1相连接。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

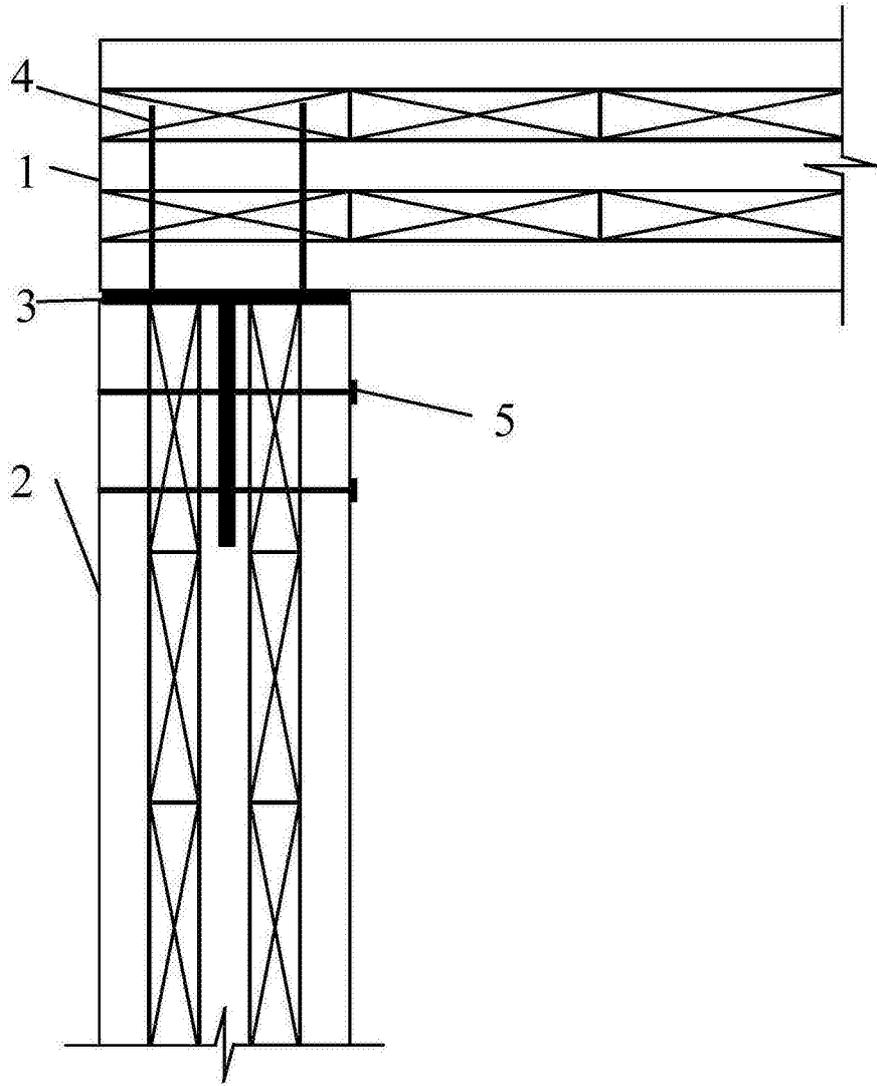


图1

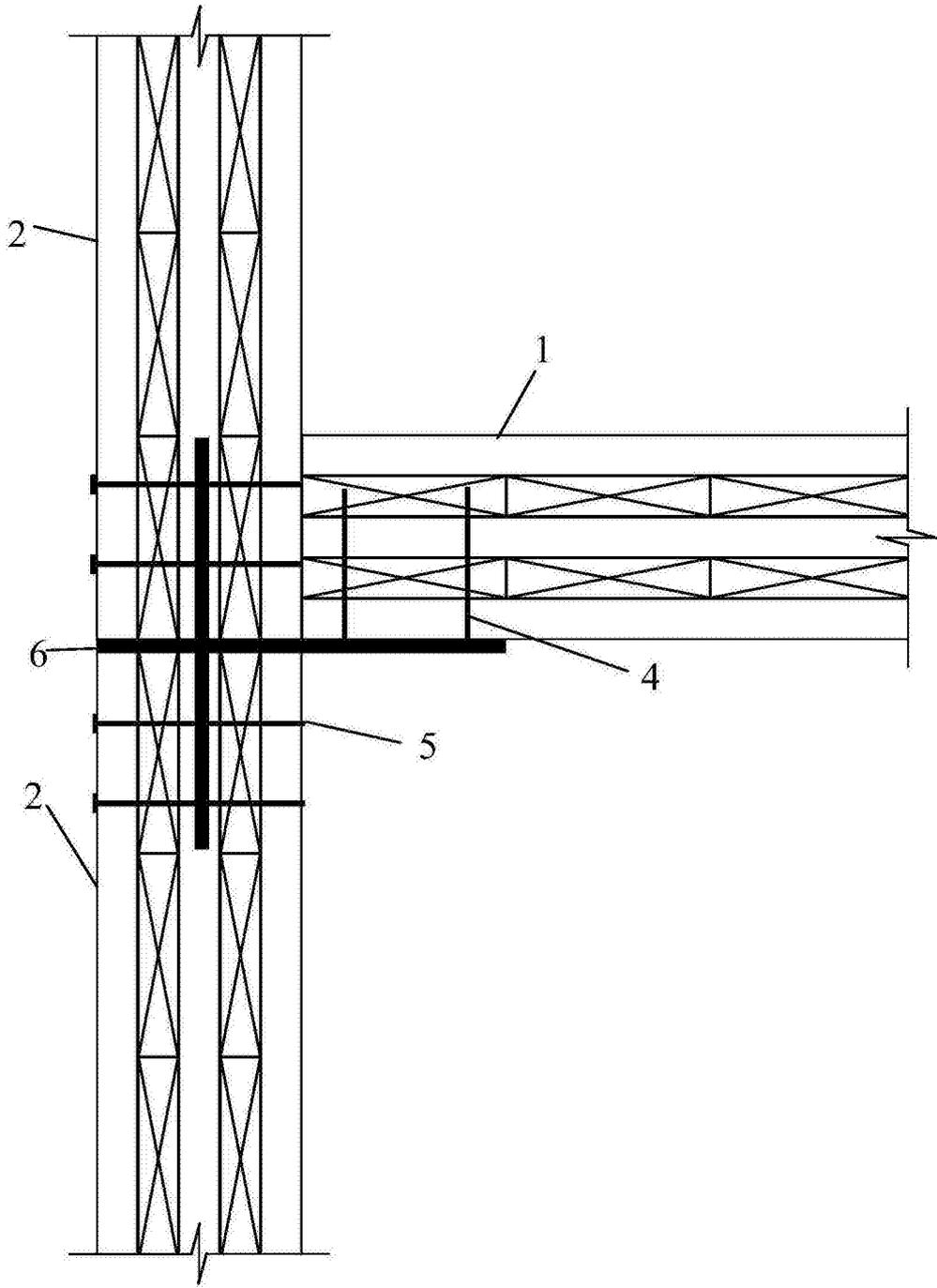


图2

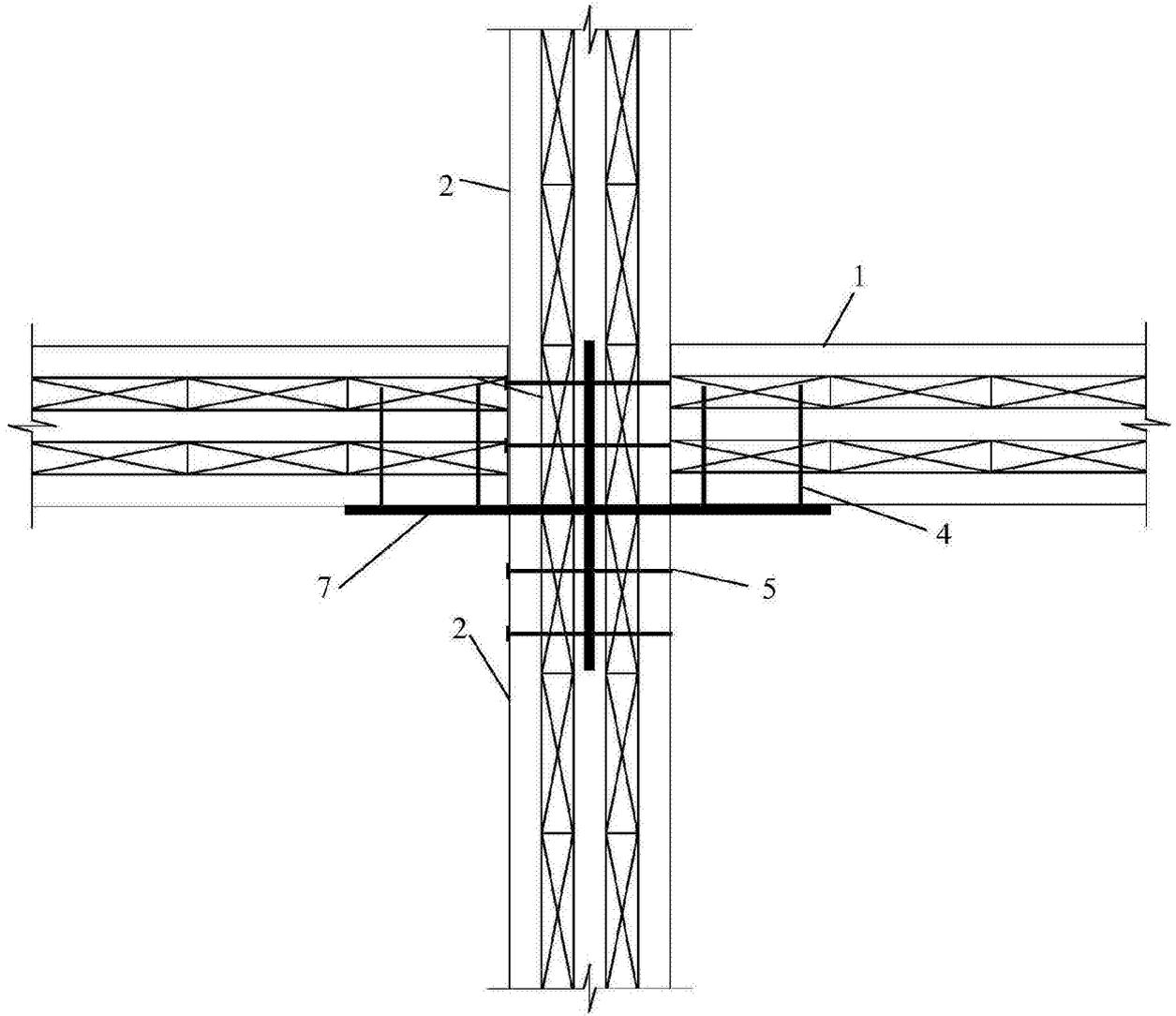


图3

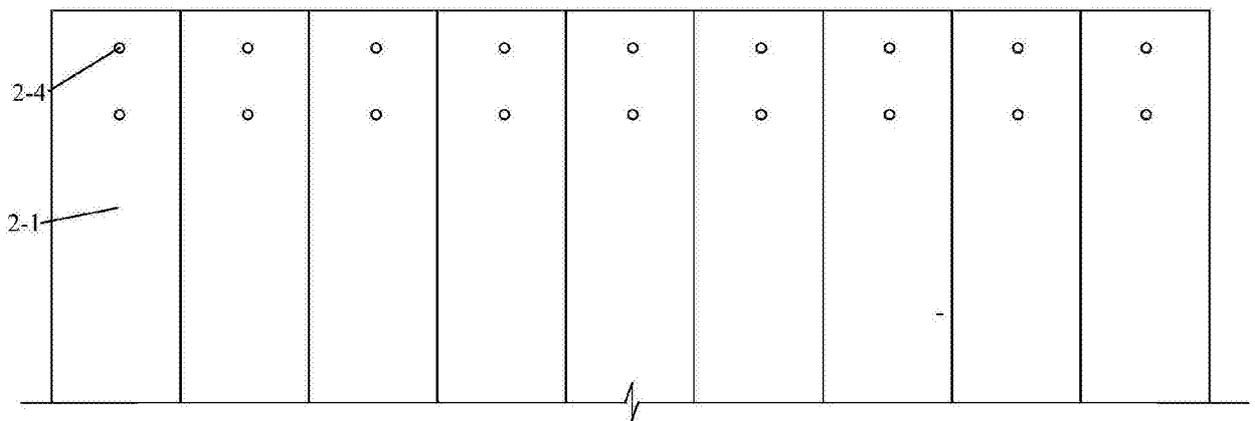


图4

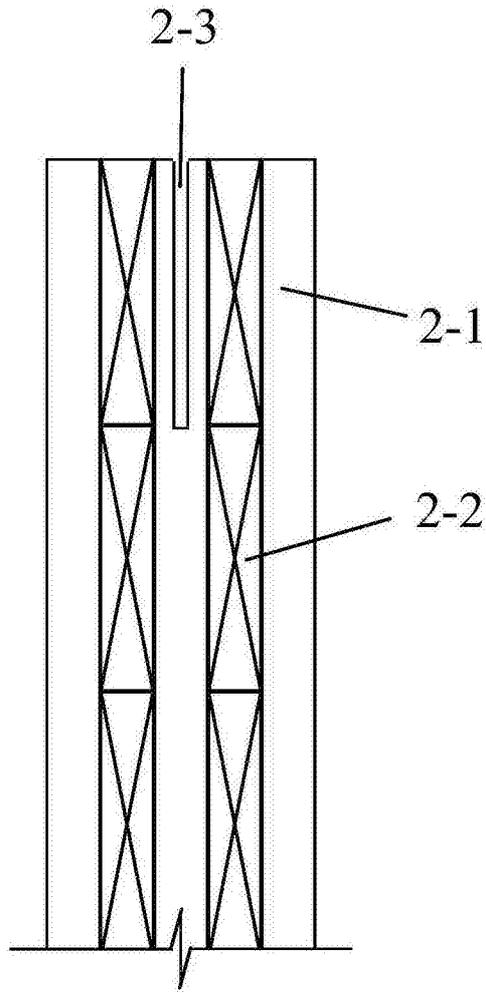


图5