



(21)申请号 201921104564.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.07.15

(73)专利权人 湖北别一阁钢结构科技开发有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区关山大道1号软件产业4.1期A1栋17层03号

(72)发明人 蔡宝林 王小平 程春英 黄涛 陆波

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 吴静

(51)Int.Cl.

E04B 2/56(2006.01)

E04B 2/58(2006.01)

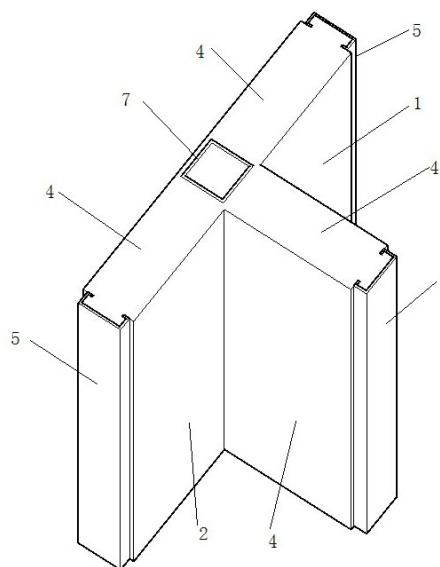
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种装配式模块化轻钢结构墙体

(57)摘要

本实用新型属于建筑技术领域,具体涉及一种装配式模块化轻钢结构墙体,包括第一部分墙体和第二部分墙体,所述第一部分墙体和第二部分墙体均包括钢筋骨架和C型钢,所述第一部分墙体的钢筋骨架的其中一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接,所述第一部分墙体的钢筋骨架的另外一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架的另外一端均连接有C型钢;所述C型钢的凹槽内以及所述钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。本实用新型提供的装配式模块化轻钢结构墙体可以避免现场浇筑混凝土,使现场墙体施工快速简单,节省工期,且墙体强度高。



1. 一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:包括第一部分墙体和第二部分墙体,所述第一部分墙体和第二部分墙体均包括钢筋骨架和C型钢,所述第一部分墙体的钢筋骨架的其中一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接,所述第一部分墙体的钢筋骨架的另外一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架的另外一端均连接有C型钢;所述C型钢的凹槽内以及所述钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。

2. 如权利要求1所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:所述第一部分墙体与第二部分墙体呈L型连接,且所述第一部分墙体的钢筋骨架与第二部分墙体的钢筋骨架通过钢管连接。

3. 如权利要求1所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:还包括第三部分墙体,所述第一部分墙体、第二部分墙体和第三部分墙体呈T型连接;所述第三部分墙体包括钢筋骨架和C型钢,所述第一部分墙体的钢筋骨架与第二部分墙体的钢筋骨架的连接处与第三部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接,所述第三部分墙体的钢筋骨架的另外一端连接有C型钢,所述第三部分墙体的C型钢的凹槽内和钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。

4. 如权利要求3所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:还包括第四部分墙体,所述第一部分墙体、第二部分墙体、第三部分墙体和第四部分墙体呈十字型连接;所述第四部分墙体包括钢筋骨架和C型钢,所述第一部分墙体的钢筋骨架、第二部分墙体的钢筋骨架、第三部分墙体的钢筋骨架的连接处与第四部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接,所述第四部分墙体的钢筋骨架的另外一端连接有C型钢,所述第四部分墙体的C型钢的凹槽内和钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。

5. 如权利要求1-4任一项所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:所述C型钢包括腹板和两个翼缘板,所述腹板的两端分别与两个翼缘板连接,各所述翼缘板背离与所述腹板连接的一端均设置有伸入两个翼缘板之间的扣板;所述腹板和/或所述扣板与钢筋骨架连接。

6. 如权利要求5所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:所述钢筋骨架包括两片第一钢筋网,两片第一钢筋网的其中一端分别与两个扣板连接,其中一个部分墙体的两片第一钢筋网的另外一端均与钢管连接或者分别与另外一个部分墙体的两片第一钢筋网连接。

7. 如权利要求6所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:所述第一钢筋网包括沿墙体高度方向间隔设置的多根第一横向钢筋以及沿墙体长度方向间隔设置的多根第一竖向钢筋,所述第一横向钢筋的其中一端与扣板连接,其中一个部分墙体的第一横向钢筋的另外一端与钢管连接或者与另外一个部分墙体的第一横向钢筋连接;各所述第一竖向钢筋沿墙体高度方向与多根第一横向钢筋连接。

8. 如权利要求7所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:两片第一钢筋网之间还设有第二钢筋网,所述第二钢筋网的其中一端与腹板连接,其中一个部分墙体的第二钢筋网的另外一端均与钢管连接或者与另外一个部分墙体的分别连接。

9. 如权利要求8所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体,其特征在于:所述第二钢筋网包括沿墙体高度方向间隔设置的多根第二横向钢筋以及沿墙体长度方向间隔设置的多根第二竖向钢筋,所述第二横向钢筋的其中一端与腹板连接,其中一个部分墙体的第二横向

钢筋的另外一端与钢管连接或者与另外一个部分墙体的第二横向钢筋连接；各所述第二竖向钢筋沿墙体高度方向与多根第二横向钢筋连接。

10. 如权利要求9所述的一种装配式模块化轻钢结构墙体，其特征在于：所述第一横向钢筋与对应的所述第二横向钢筋上沿墙体的长度方向间隔设置多根纵向钢筋；各所述纵向钢筋的中部与第二竖向钢筋连接，两端分别与两片第一钢筋网的第一竖向钢筋连接。

一种装配式模块化轻钢结构墙体

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑技术领域，具体涉及一种装配式模块化轻钢结构墙体。

背景技术

[0002] 轻型钢结构装配式房屋具有自重轻、抗震性能好、施工周期短、节能环保、工业化程度高等优点，在我国有着广泛的应用前景。采用轻钢结构与轻质混凝土相结合形成的墙体即为轻钢结构墙体。目前现有轻钢结构墙体的实现方式为现场支模浇筑。但由于需要现场支模板和等待混凝土龄期，因此，这种墙体制作工序繁杂，工期长，而且需要大量模板，且对现场施工环境有影响。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术存在的不足，本实用新型的目的是提供一种装配式模块化轻钢结构墙体，避免现场浇筑混凝土影响工期，使现场墙体施工快速简单，且墙体强度高。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案为一种装配式模块化轻钢结构墙体，包括第一部分墙体和第二部分墙体，所述第一部分墙体和第二部分墙体均包括钢筋骨架和C型钢，所述第一部分墙体的钢筋骨架的其中一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接，所述第一部分墙体的钢筋骨架的另外一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架的另外一端均连接有C型钢；所述C型钢的凹槽内以及所述钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。

[0005] 进一步地，所述第一部分墙体与所述第二部分墙体呈L型连接，且所述第一部分墙体的钢筋骨架与所述第二部分墙体的钢筋骨架通过钢管连接。

[0006] 进一步地，本实用新型的轻钢结构墙体还包括第三部分墙体，所述第一部分墙体、所述第二部分墙体和所述第三部分墙体呈T型连接；所述第三部分墙体包括钢筋骨架和C型钢，所述第一部分墙体的钢筋骨架与所述第二部分墙体的钢筋骨架的连接处与所述第三部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接，所述第三部分墙体的钢筋骨架的另外一端连接有C型钢，所述第三部分墙体的C型钢的凹槽内和钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。

[0007] 更进一步地，本实用新型的轻钢结构墙体还包括第四部分墙体，所述第一部分墙体、所述第二部分墙体、所述第三部分墙体和所述第四部分墙体呈十字型连接；所述第四部分墙体包括钢筋骨架和C型钢，所述第一部分墙体的钢筋骨架、所述第二部分墙体的钢筋骨架、所述第三部分墙体的钢筋骨架的连接处与所述第四部分墙体的钢筋骨架的其中一端连接，所述第四部分墙体的钢筋骨架的另外一端连接有C型钢，所述第四部分墙体的C型钢的凹槽内和钢筋骨架上浇筑有轻质混凝土。

[0008] 更进一步地，所述C型钢包括腹板和两个翼缘板，所述腹板的两端分别与两个翼缘板连接，各所述翼缘板背离与所述腹板连接的一端均设置有伸入两个翼缘板之间的扣板；所述腹板和/或所述扣板与钢筋骨架连接。

[0009] 更进一步地，所述钢筋骨架包括两片第一钢筋网，两片第一钢筋网的其中一端分别与两个扣板连接，其中一个部分墙体的两片第一钢筋网的另外一端均与钢管连接或者分

别与另外一个部分墙体的两片第一钢筋网连接。

[0010] 进一步地,所述第一钢筋网包括沿墙体高度方向间隔设置的多根第一横向钢筋以及沿墙体长度方向间隔设置的多根第一竖向钢筋,所述第一横向钢筋的其中一端与扣板连接,其中一个部分墙体的第一横向钢筋的另外一端与钢管连接或者与另外一个部分墙体的第一横向钢筋连接;各所述第一竖向钢筋沿墙体高度方向与多根第一横向钢筋连接。

[0011] 更进一步地,两片第一钢筋网之间还设有第二钢筋网,所述第二钢筋网的其中一端与腹板连接,其中一个部分墙体的第二钢筋网的另外一端均与钢管连接或者与另外一个部分墙体的分别连接。

[0012] 进一步地,所述第二钢筋网包括沿墙体高度方向间隔设置的多根第二横向钢筋以及沿墙体长度方向间隔设置的多根第二竖向钢筋,所述第二横向钢筋的其中一端与腹板连接,其中一个部分墙体的第二横向钢筋的另外一端与钢管连接或者与另外一个部分墙体的第二横向钢筋连接;各所述第二竖向钢筋沿墙体高度方向与多根第二横向钢筋连接。

[0013] 进一步地,所述第一横向钢筋与对应的所述第二横向钢筋上沿墙体的长度方向间隔设置多根纵向钢筋;各所述纵向钢筋的中部与第二竖向钢筋连接,两端分别与两片第一钢筋网的第一竖向钢筋连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] (1) 本实用新型提供的装配式模块化轻钢结构墙体可以避免现场浇筑混凝土,使现场墙体施工快速简单,节省工期,且墙体强度高;

[0016] (2) 本实用新型的轻钢结构墙体的端部均设有与墙体内的钢筋骨架连接的 C 型钢,便于吊装且拼装简单;

[0017] (3) 本实用新型采用合理的分块,可以减小单个预制轻钢结构墙体的尺寸以及重量,使得预制构件的尺寸及重量能够适应现场吊装、拼装要求,同时便于预制件的运输,并能较好实现产业化推广应用。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0019] 图1为本实用新型轻钢结构墙体的第一种实施方式的结构示意图;

[0020] 图2为图1中轻钢结构墙体的钢筋骨架的一种实施方式的结构示意图;

[0021] 图3为图1中轻钢结构墙体的钢筋骨架的另一种实施方式的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型轻钢结构墙体的第三种实施方式的结构示意图;

[0023] 图5为图4中轻钢结构墙体的钢筋骨架的一种实施方式的结构示意图;

[0024] 图6为图4中轻钢结构墙体的钢筋骨架的另一种实施方式的结构示意图;

[0025] 图中:1、第一部分墙体,2、第二部分墙体,3、第三部分墙体,4、轻质混凝土,5、C型钢,501、腹板,502、翼缘板,503、扣板,6、钢筋骨架,601、第一横向钢筋,602、第一竖向钢筋,603、第二横向钢筋,604、第二竖向钢筋,605、纵向钢筋,7、钢管。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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。

[0028] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多根”的含义是两个或两个以上。

[0029] 如图1-图6所示,本实用新型实施例提供一种装配式模块化轻钢结构墙体,包括第一部分墙体1和第二部分墙体2,所述第一部分墙体1和第二部分墙体均包括钢筋骨架6和C型钢5,所述第一部分墙体1的钢筋骨架6的其中一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架6的其中一端连接,所述第一部分墙体1的钢筋骨架6的另外一端和所述第二部分墙体的钢筋骨架6的另外一端均连接有C型钢5;所述C型钢5的凹槽内以及所述钢筋骨架6上浇筑有轻质混凝土4。本实用新型实施例提供的装配式模块化轻钢结构墙体可以避免现场浇筑混凝土,免去现场支模、架设脚手架等临时设施,使现场墙体施工快速简单,节省工期,墙体强度高;且端部的C型钢5的凹槽开口朝向对应的钢筋骨架6,便于吊装且拼装简单。

[0030] 作为第一种实施方式,所述第一部分墙体1与 said 第二部分墙体2呈一字型连接且所述第一部分墙体1的钢筋骨架6与 said 第二部分墙体2的钢筋骨架6 连接,形成直型墙。

[0031] 作为第二种实施方式,所述第一部分墙体1与 said 第二部分墙体2呈L型连接,且所述第一部分墙体1的钢筋骨架6与 said 第二部分墙体的钢筋骨架6 通过钢管7连接,形成L型墙。

[0032] 作为第三种实施方式,本实施例的轻钢结构墙体还包括第三部分墙体3,所述第一部分墙体1、所述第二部分墙体2和所述第三部分墙体3呈T型连接;所述第三部分墙体3包括钢筋骨架6和C型钢5,所述第一部分墙体1的钢筋骨架6 与 said 第二部分墙体2的钢筋骨架6 的连接处与 said 第三部分墙体3的钢筋骨架6的其中一端连接,所述第三部分墙体3的钢筋骨架6的另外一端连接有C型钢5,所述第三部分墙体3的C型钢5的凹槽内和钢筋骨架6上浇筑有轻质混凝土4,形成T型墙。

[0033] 作为第四种实施方式,本实施例的轻钢结构墙体还包括第四部分墙体,所述第一部分墙体1、所述第二部分墙体2、所述第三部分墙体3和所述第四部分墙体呈十字型连接;所述第四部分墙体包括钢筋骨架6和C型钢5,所述第一部分墙体1的钢筋骨架6、所述第二部分墙体2的钢筋骨架6、所述第三部分墙体3的钢筋骨架6的连接处与 said 第四部分墙体的钢筋骨架6的其中一端连接,所述第四部分墙体的钢筋骨架6的另外一端连接有C型钢5,所述第四部分墙体的C型钢5的凹槽内和钢筋骨架6上浇筑有轻质混凝土4,形成十字型墙。

[0034] 上述四种方式中,C型钢5相对于对应的部分墙体的主体部分的端部呈凸出设置,便于相邻的墙体的连接;墙体的主体部分的每一侧均比C型钢5对应的一侧凸出10-30mm,使钢筋骨架6位于轻质混凝土4内,以保护钢结构。

[0035] 更进一步地,所述C型钢5包括腹板501和两个翼缘板502,所述腹板501 的两端分别与两个翼缘板502连接,各所述翼缘板502背离与所述腹板501连接的一端均设置有伸入两个翼缘板502之间的扣板503;所述腹板501和/或所述扣板503与钢筋骨架6连接。本实施例中翼缘板502背离与腹板501连接的一端连接有伸入两个翼缘板502之间的扣板503,在C型钢5的凹槽内浇筑有轻质混凝土4,可加强C型钢5的凹槽内的混凝土结构与凹槽外的混凝土结构的连接。

[0036] 作为一种实施方式,所述钢筋骨架6包括两片第一钢筋网,两片第一钢筋网的其中一端分别与两个扣板503连接,其中一个部分墙体的两片第一钢筋网的另外一端均与钢管7连接或者分别与另外一个部分墙体的两片第一钢筋网连接。进一步地,所述第一钢筋网包括沿墙体高度方向间隔设置的多根第一横向钢筋601以及沿墙体长度方向间隔设置的多根第一竖向钢筋602,所述第一横向钢筋601的其中一端与对应的C型钢5的扣板503连接;其中一个部分墙体的第一横向钢筋601的另外一端与钢管7连接,适用于T型墙、L型墙和十字型墙;或者其中一个部分墙体的第一横向钢筋601的另外一端与另外一个部分墙体的第一横向钢筋601连接,适用于直型墙;各所述第一竖向钢筋602沿墙体高度方向与多根第一横向钢筋601连接。

[0037] 作为另一种实施方式,在上述的钢筋骨架6的结构基础上,两片第一钢筋网之间还设有第二钢筋网,所述第二钢筋网的其中一端与腹板501连接,其中一个部分墙体的第二钢筋网的另外一端均与钢管7连接或者与另外一个部分墙体的分别连接。进一步地,所述第二钢筋网包括沿墙体高度方向间隔设置的多根第二横向钢筋603以及沿墙体长度方向间隔设置的多根第二竖向钢筋604,所述第二横向钢筋603的其中一端与腹板501连接;其中一个部分墙体的第二横向钢筋603的另外一端与钢管7连接,适用于T型墙、L型墙和十字型墙;或者其中一个部分墙体的第一横向钢筋601的另外一端与另外一个部分墙体的第二横向钢筋603连接,适用于直型墙;各所述第二竖向钢筋604沿墙体高度方向与多根第二横向钢筋603连接。本实施例中第二钢筋网的片数根据墙体的厚度以及实际需要确认,可以是一片也可以是多片。

[0038] 第二种钢筋骨架实施方式的进一步优化,所述第一横向钢筋601与对应的所述第二横向钢筋603上沿墙体的长度方向间隔设置多根纵向钢筋605;各所述纵向钢筋605的中部与第二竖向钢筋604连接,两端分别与两片第一钢筋网的第一竖向钢筋602连接;加强钢筋网之间的纵向连接,提高墙体的强度。

[0039] 本实施例中的钢筋骨架不限于上述的形式,其他可行形式的钢筋骨架也适用于本实用新型。本实施例的钢管7上对应连接横向钢筋的位置处预留有孔,横向钢筋通过钢管7上预留的孔伸入钢管7并与钢管7连接;钢管7中可灌注轻质混凝土,也可不灌注轻质混凝土;钢管8上还可以开设用于供混凝土穿过的孔,使得钢管8内外的混凝土贯穿,增加钢管8内外的粘结性。优选地,本实用新型的钢管8为方管。此外,采用本实用新型实施例提供的轻钢结构墙体时,轻钢结构墙体墙体之间的连接方式简单,只需要在两个轻钢结构墙体的用于连接的部分墙体的之间吊装工字钢,并将工字钢的腹板置于用于连接的两个部分墙体的

C型钢之间,工字钢的两个翼缘板分别置于墙体的两侧,工字型的每个翼缘板的两侧分别与用于连接的两个部分墙体的C型钢的翼缘板通过自攻螺钉连接,施工简单,成本低,有利于加快施工进度,缩短工期。

[0040] 采用本实用新型实施例提供的轻钢结构墙体与现浇混凝土基础连接时,在现浇混凝土基础的表面固定C型钢,C型钢的翼缘板与现浇混凝土基础内预埋的连接件连接实现C型钢在现浇混凝土基础表面的固定,且该C型钢的开口尺寸大于轻钢结构墙体中C型钢的腹板的尺寸,使得轻钢结构墙体中C型钢能够安装于现浇混凝土基础的表面预埋C型钢的凹槽内,现浇混凝土基础的表面预埋C型钢的翼缘板与轻钢结构墙体的C型钢通过自攻螺钉连接,实现轻钢结构墙体与现浇混凝土基础的连接。

[0041] 本实用新型采用合理的分块预制轻钢结构墙体,可以减小单个预制轻钢结构墙体的尺寸以及重量,使得预制构件的尺寸及重量能够适应现场吊装、拼装要求,同时便于预制件的运输,并能较好实现产业化推广应用。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

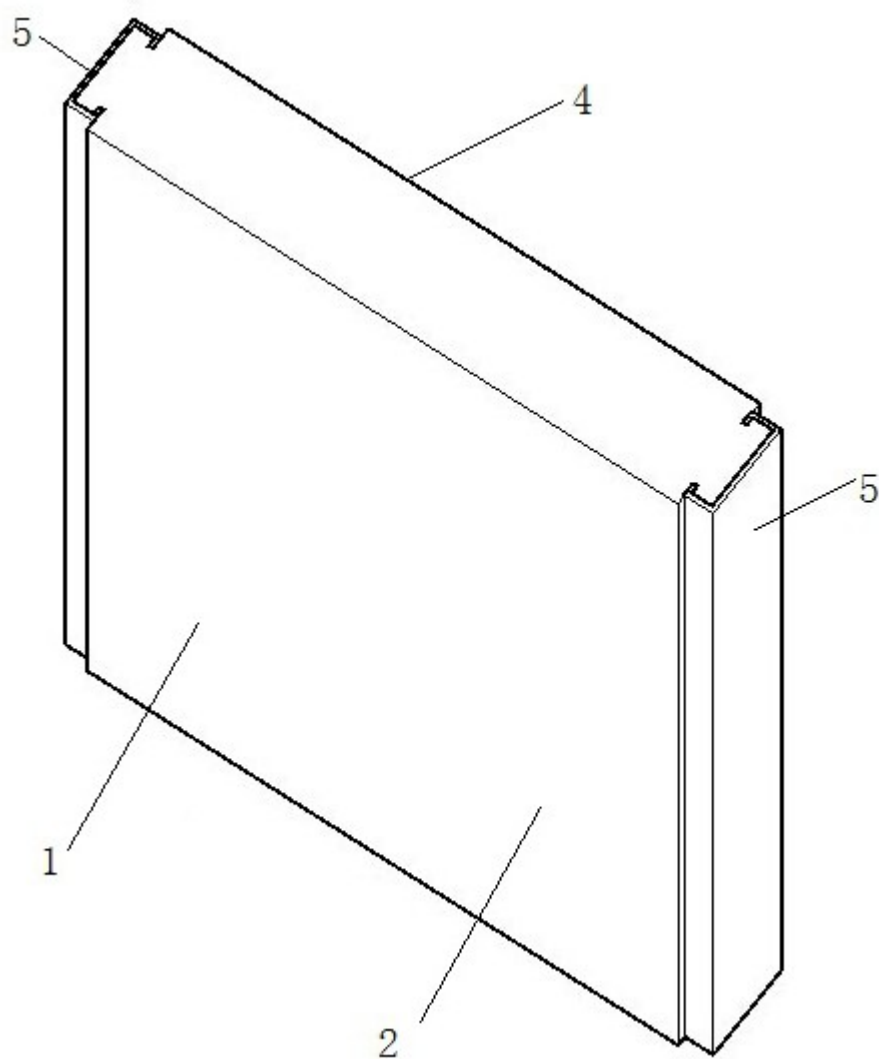


图1

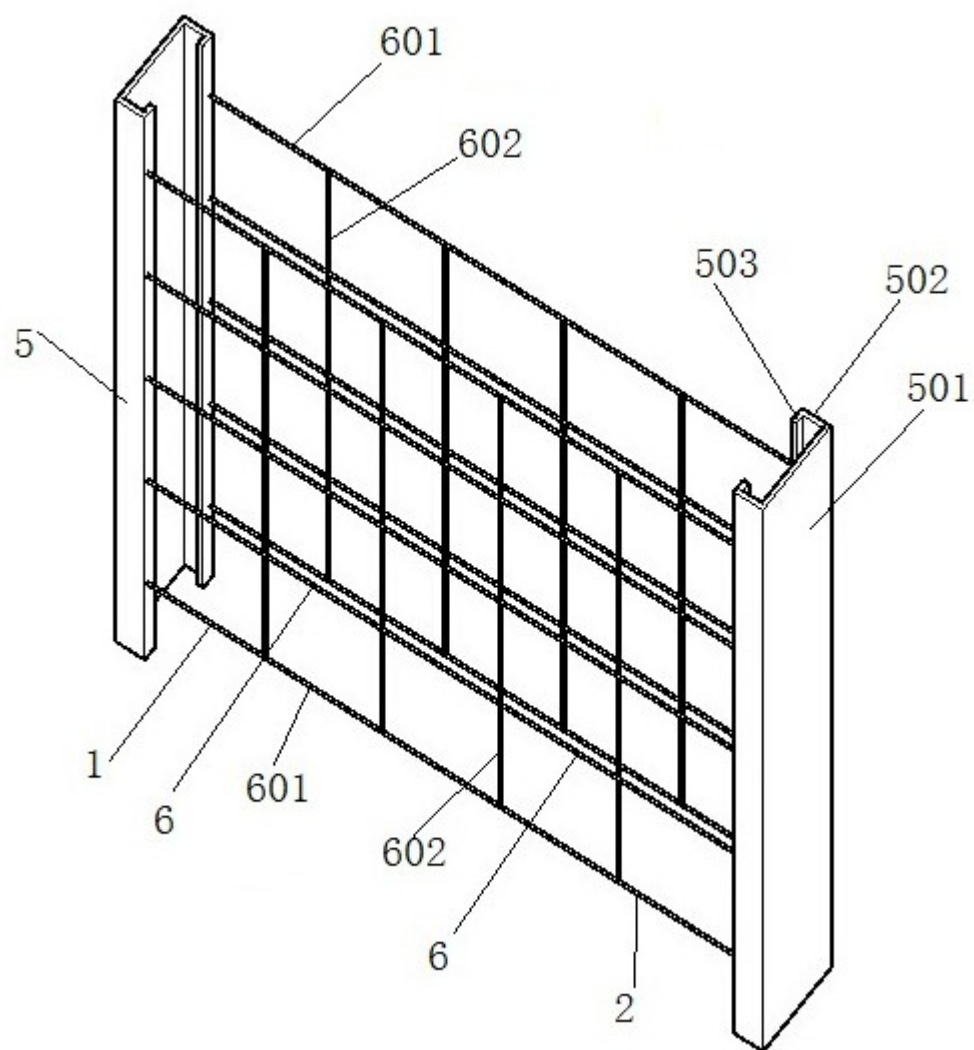


图2

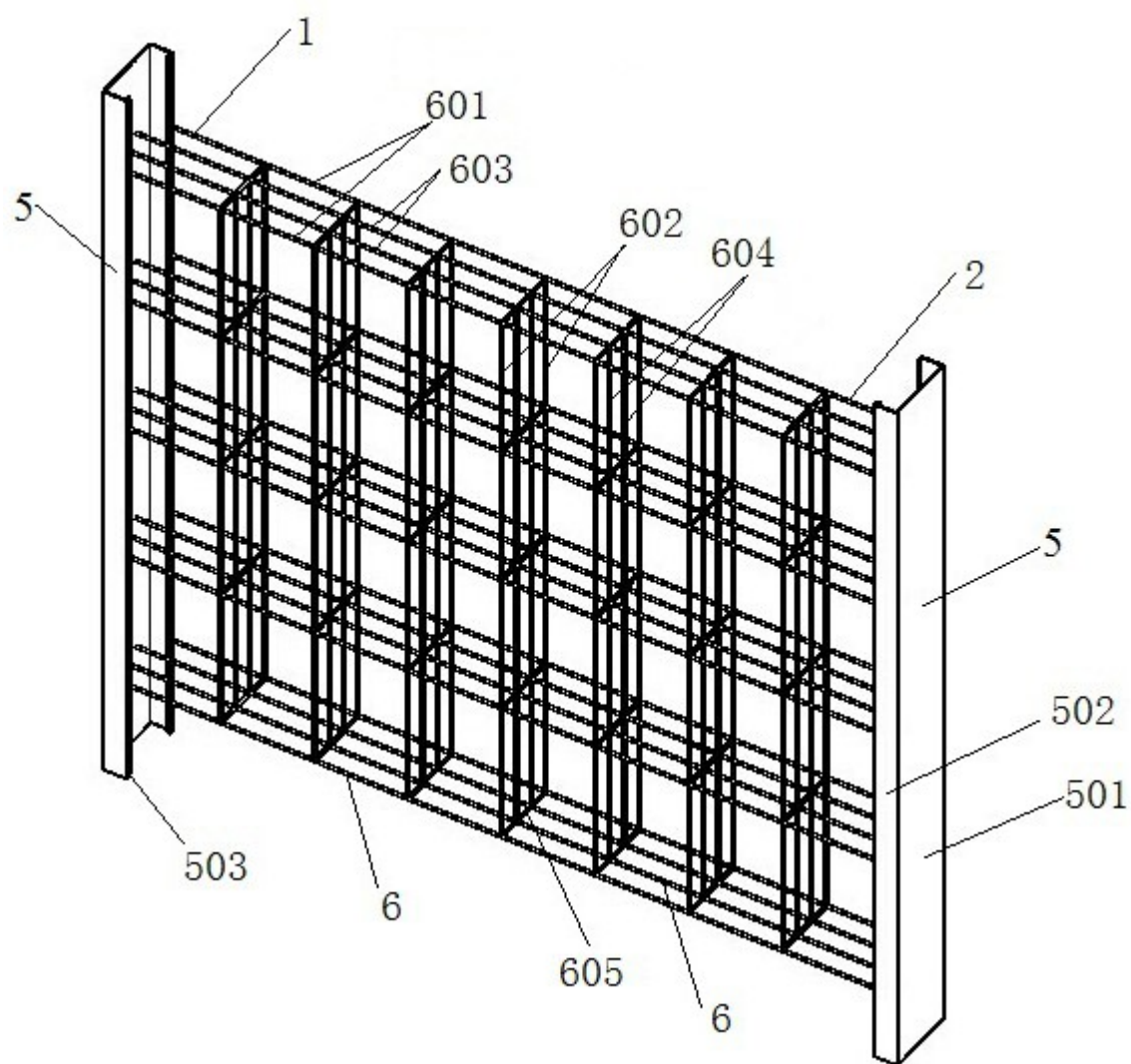


图3

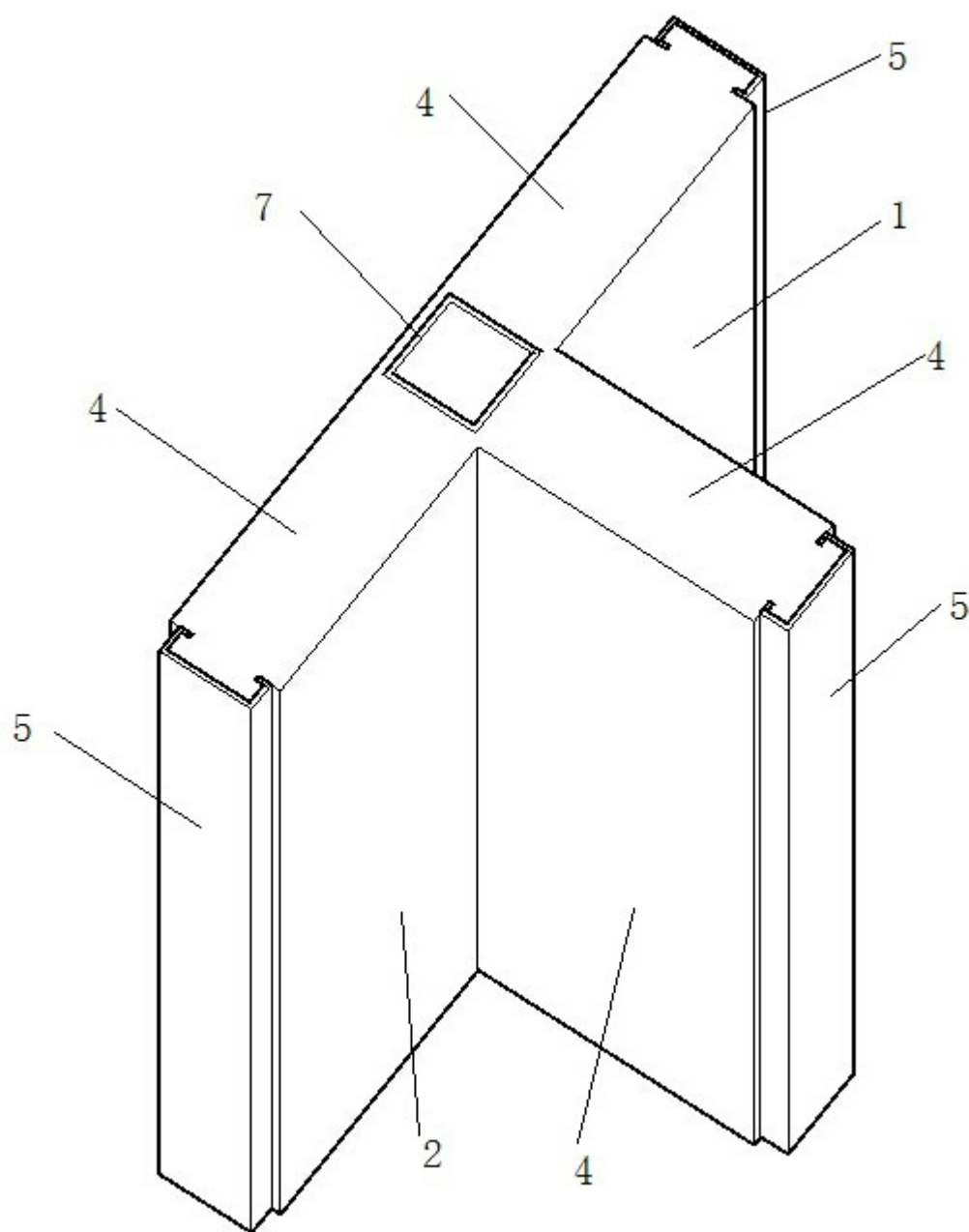


图4

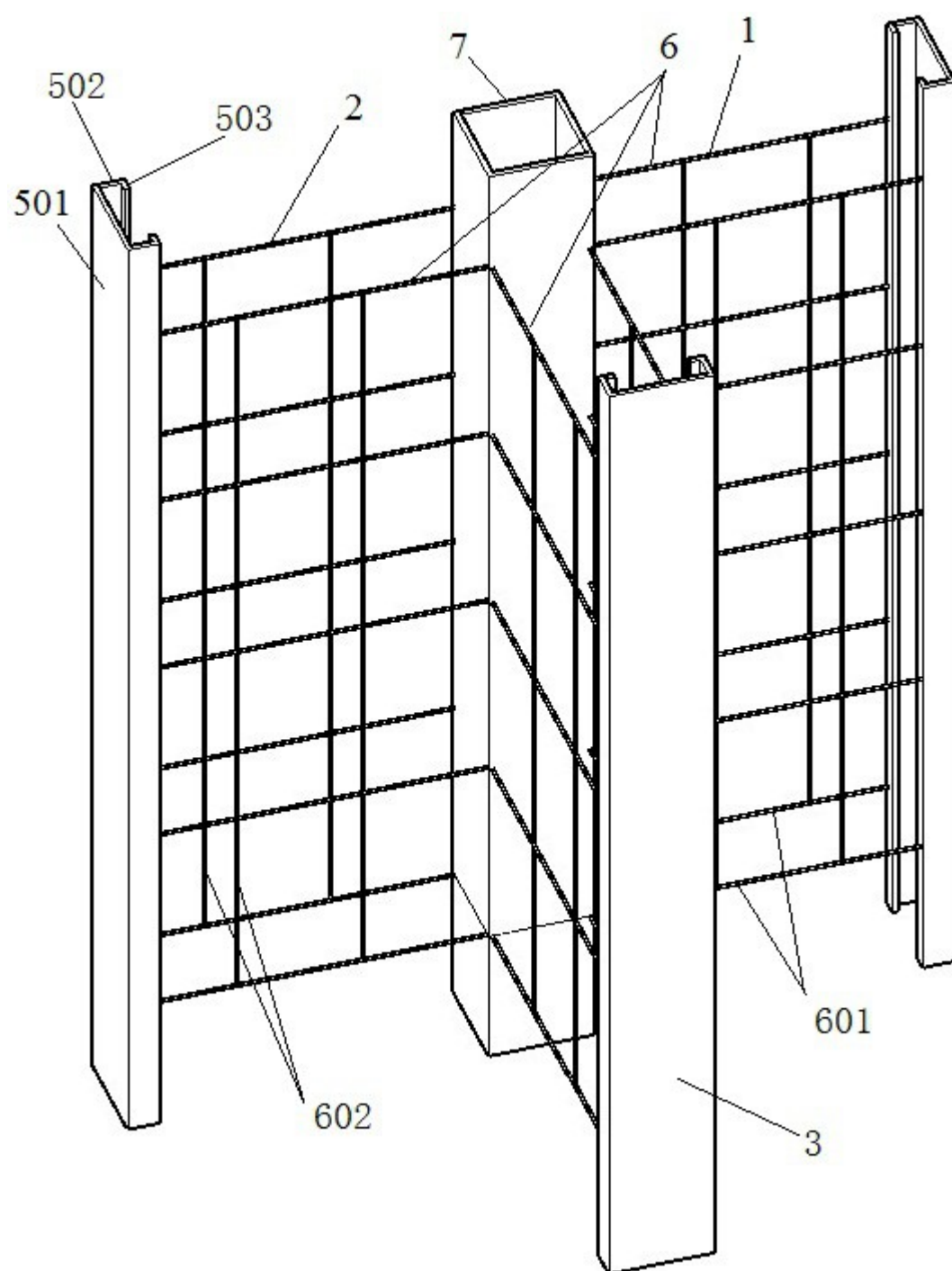


图5

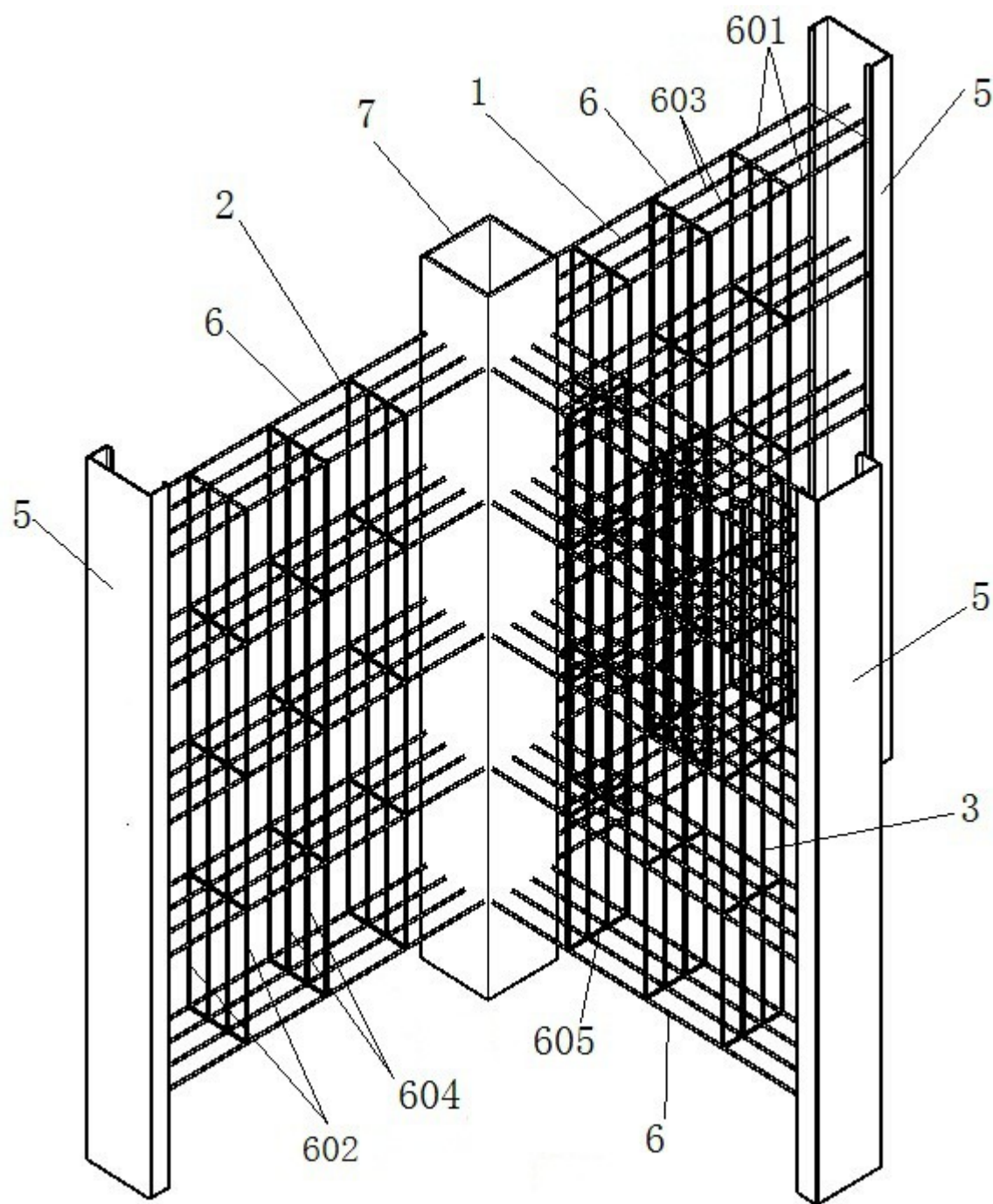


图6