



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104179250 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201410404509. 2

(22) 申请日 2014. 08. 18

(71) 申请人 陕西昊兴房屋工程有限公司

地址 710068 陕西省西安市科技路一号紫薇
龙腾新世界 2007

(72) 发明人 吴乃森 吴昊 陈德赞 周运锋

(51) Int. Cl.

E04B 1/14 (2006. 01)

E04B 1/38 (2006. 01)

E04G 21/14 (2006. 01)

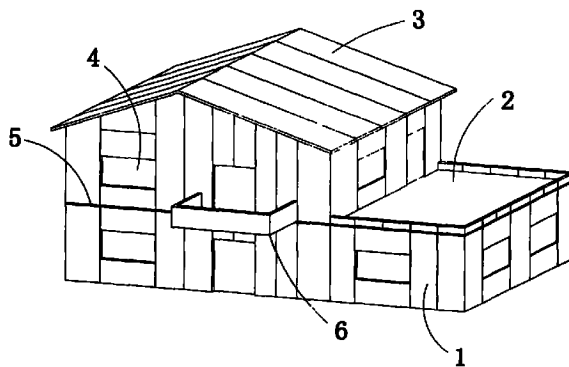
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

一种轻质板材房屋体系及其构建方法

(57) 摘要

本发明涉及一种轻质板材房屋体系及其构建方法, 房屋体系包括轻质墙板、轻质楼、屋面板及相关的连接构件和连接件, 由轻质板材和连接构件及连接件构建形成钢结构建筑的维护体系或低层房屋的结构体系; 其中, 所述的轻质板材主要包括薄壁型钢或压型钢板及轻质混凝土, 薄壁型钢或压型钢板为板材的承力主体或承力主体的组成部分, 轻质混凝土主要用于实现轻质、保温、防火、隔音等性能要求, 薄壁型钢或压型钢板通过附焊的钢丝或钢筋网片与轻质混凝土有效结合。本发明为钢结构建筑的维护体系及低层房屋的结构体系提供一种新型集轻质、保温、防火、隔音等性能于一身的板材房屋体系及其构建方法。



1. 一种轻质板材房屋体系,其特征在于,其包括轻质墙板、轻质楼、屋面板,所述的轻质墙板、轻质楼、屋面板通过连接构件及连接件构建形成钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系或低层房屋的结构体系;其中,

所述的轻质墙板包括薄壁型钢和轻质混凝土,在两个薄壁型钢之间浇筑所述的轻质混凝土形成具有一定宽度的墙板并实现保温、防火、隔音等性能要求,薄壁型钢用薄壁钢板机制成型,其布置在墙板的边部并将其作为轻质墙板承力的主体或承力主体的组成部分,在薄壁型钢之间的上下两表面附焊钢丝或钢筋网片;

所述的轻质楼、屋面板为一压型钢板复合板,所述的压型钢板复合板包括压型钢板和泡沫混凝土,其中,所述的压型钢板为复合板承力的主体;在压型钢板下部空腔内充填泡沫混凝土实现轻质、保温、防火、隔音等性能要求。

2. 根据权利要求1所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,所述的薄壁型钢用1~2mm左右钢板机制成型,截面尺寸根据受力大小确定,截面高度在90~180mm左右;当板宽度较大时,可沿板长方向的一定间距设置钢丝或钢筋桁架以提高墙板的刚性。

3. 根据权利要求1或2所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,所述的薄壁型钢包括A型薄壁型钢和B型薄壁型钢,且截面互为企口,其中,所述的A型薄壁型钢中间设置一凸出部;所述的B型薄壁型钢与A型薄壁型钢结合,其中间设置一凹槽,凹槽两侧为平整的结合部。

4. 根据权利要求1所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,所述的压型钢板经专用设备机制成型,其为1.0mm左右厚薄壁钢板。

5. 根据权利要求1或4所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,在压制好的所述的压型钢板竖向设置的板肋一侧或底部焊接附加钢材,所述的附加钢材可以为钢筋或钢板,附焊位置可位于压型钢板板肋外部或内部;在压型钢板的下开口面附焊钢丝或钢筋网片;在压型钢板上可按一定间距加焊板厚方向的钢丝桁架。

6. 根据权利要求1或4所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,在所述的压型钢板的空腔内充填的泡沫混凝土自重为300kg/m³左右。

7. 根据权利要求1所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,在用于钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系中,在外墙中的轻质墙板横向安装,轻质墙板的宽度按门窗洞口高度尺寸确定,使其在洞口高度内整板数布置,轻质墙板长度按结构柱的间距确定,上下墙板企口咬合,竖向由轻质墙板间相互承压承力,每块轻质墙板在两端结构柱处通过第一连接件与钢柱固定;将压型钢板复合板用作屋面板,用自攻螺丝固定于房屋结构的屋面钢梁或网架结构的檩条。

8. 根据权利要求1所述的轻质板材房屋体系,其特征在于,在用于低层房屋的结构体系中,所述的轻质墙板竖向安装作为承重墙体,墙板与墙板之间企口咬合,板宽根据墙体宽度及门窗洞口尺寸整数确定,将上述的压型钢板复合板用于楼、屋面板,轻质墙板与楼、屋面板通过连接件组装;在墙体纵、横墙的交合处,沿墙高按一定间距用钢角片通过焊接或螺钉将墙体拉结在一起。

9. 一种轻质板材房屋体系的构建方法,其特征在于,用于钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系中,轻质墙板横向安装,轻质墙板的宽度按门窗洞口高度尺寸确定,使其在洞口高度内整板数布置,轻质墙板长度按结构柱的间距确定,上下墙板企口咬合,竖向由轻质

墙板间相互承压承力,垂直于板面方向的横向荷载由板边的薄壁型钢承受,每块轻质墙板在两端结构柱处通过第一连接件固定于钢柱;

在通长带型窗的上墙板用第二连接件在墙板两侧钢柱处连接,此连接既承受竖向墙板自重,同时又承受墙板的横向荷载;

在门窗洞口的两侧竖边,安装薄壁型钢构件,用于固定窗间墙板及门窗;

屋面板通过自攻螺丝直接固定于屋面钢梁或网架檩条,在屋面板上根据建筑设计要求完成防水以及其它相关工序的施工。

10. 一种轻质板材房屋体系的构建方法,其特征在于,用于低层房屋结构体系中,所述的轻质墙板竖向安装,板与板之间企口咬合,板宽根据墙体宽度及门窗洞口尺寸整数确定,墙板可以在板边薄壁型钢间断点焊接,增加墙板的整体性,防止墙板咬合处出现裂缝;将上述的压型钢板复合板用于楼、屋面板,墙板与楼、屋面板通过连接构件及连接件连接。

在墙体纵、横墙的交合处,沿墙高按一定间距用钢角片通过焊接或螺钉将墙体拉结在一起,在墙体的缝隙中添加泡沫混凝土柱块并用钢带将其固定于墙体上。

在楼层处墙板顶部安装薄壁型钢构件形成圈梁,圈梁在墙体交接处通过连接板使其形成封闭、连续的圈梁,通过薄壁型钢圈梁将上、下墙板及楼、屋面板连接在一起。

通过楼、屋面板出挑,形成阳台、雨棚或屋面挑檐;

通过在薄壁型钢圈梁上焊接方管或其它型钢形成较大洞口的过梁;

将门窗洞口范围内的上、下两块轻质墙板改为横向安装,使门窗等洞口周边形成封闭的薄壁型钢边框,增加洞口处墙体的强度与刚度,并便于门窗的安装、固定。

一种轻质板材房屋体系及其构建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,尤其涉及一种轻质板材房屋体系及其构建方法。

背景技术

[0002] 房屋工程的工业化、商品化为现代房屋建筑的发展方向,是我国重点研发、推广的方向之一。

[0003] 近些年来,钢结构体系得以飞速发展,根据钢结构的特点,墙体与楼、屋面板的自重为结构自重的主要部分,这两部分的重量远远超过钢结构的自重,有效的减小墙体与楼板自重,可以有效的减少房屋结构的整体重量,并可以大大的降低地震作用,对结构的性能及造价起到关键性的作用。轻质且具有保温、防火、隔音性能的钢结构维护体系具有良好的市场前景。

[0004] 目前,符合我国国情且节能、环保的轻质装配式低层房屋结构体系在我国现在基本上还是空白,在我国存在巨大的市场需求,特别是社会主义新农村建设和加快城乡建设的国策性发展的需要。国内近期也引进了一些国外的轻型房屋体系,例如轻钢龙骨房屋体系,但其,一是耐久性差,二是不能很好地与国内特点相结合,应用受到限制。

[0005] 鉴于上述需求,本发明创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本创作。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种轻质板材房屋体系及其构建方法,用以克服上述技术缺陷和满足国内建筑市场发展的需求。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种轻质板材房屋体系,其包括轻质墙板、轻质楼、屋面板,所述的轻质墙板、轻质楼、屋面板通过连接构件及连接件构建形成钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系或低层房屋的结构体系;其中:

[0008] 所述的轻质墙板包括薄壁型钢和轻质混凝土,在相邻两个薄壁型钢之间浇筑所述的轻质混凝土形成具有一定宽度的墙板,薄壁型钢用薄壁钢板机制成型,其布置在墙板的边部并将其作为轻质墙板承力的主体或承力主体的组成部分,在薄壁型钢之间的上下两表面附焊钢丝或钢筋网片;

[0009] 所述的轻质楼、屋面板为一压型钢板复合板,所述的复合板包括压型钢板和泡沫混凝土,其中,所述的压型钢板为复合板承力的主体;在压型钢板下部空腔内浇筑泡沫混凝土。

[0010] 进一步地,所述的轻质墙板中的薄壁型钢用 1~2mm 左右钢板机制成型,截面尺寸根据受力大小确定,截面高度在 90~180mm 左右;当墙板较宽时可沿板长方向按一定间距设置钢丝或钢筋桁架以提高墙板的刚性。

[0011] 进一步地,所述的薄壁型钢包括 A 型薄壁型钢和 B 型薄壁型钢,且截面互为企口,其中,所述的 A 型薄壁型钢中间设置一凸出部;所述的 B 型薄壁型钢与 A 型薄壁型钢结合,其中间设置一凹槽,凹槽两侧为平整的结合部。

[0012] 进一步地,当轻质墙板的保温性能不能满足要求时,在墙板生产过程中,可以直接在墙板外侧粘贴保温板,形成具承力、保温的一体板。

[0013] 进一步地,当轻质墙板的外板面有装饰要求时,在墙板生产过程中,可以直接在墙板外侧进行装饰饰面处理或粘贴装饰板,形成具承力、保温、外装饰的一体板。

[0014] 进一步地,所述的压型钢板复合板中的压型钢板经专用设备压制成型,其为 1.0mm 左右厚薄壁钢板。

[0015] 进一步地,在压制好的所述的压型钢板的竖向设置的板肋一侧或底部焊接附加钢材,所述的附加钢材可以为钢筋或钢板,附焊位置可位于压型钢板肋的外部或内部;在压型钢板的下开口面附焊钢丝网片;在压型钢板上可按一定间距加焊板厚方向的钢丝桁架。

[0016] 进一步地,在所述的压型钢板的空腔内充填的泡沫混凝土自重为 $300\text{kg}/\text{m}^3$ 左右。

[0017] 进一步地,在用于钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系中,在外墙中的轻质墙板横向安装,轻质墙板的宽度按门窗洞口高度尺寸确定,使其在洞口高度内整板数布置,轻质墙板长度按结构柱的间距确定,上下墙板企口咬合,竖向由轻质墙板间相互承压承力,每块轻质墙板在两端结构柱处通过第一连接件与钢柱固定。

[0018] 进一步地,在用于低层房屋的结构体系中,所述的轻质墙板竖向安装作为承重墙体,墙板与墙板之间企口咬合,板宽根据轻质墙体宽度及门窗洞口尺寸整数确定,将上述的压型钢板复合板用于楼、屋面板,轻质墙板与楼、屋面板通过连接构件及连接件组装;在墙体纵、横墙的交合处,沿墙高按一定间距用钢角片通过焊接或螺钉将墙体拉结在一起。

[0019] 本发明还提供一种轻质板材房屋体系的构建方法,用于钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系中,轻质墙板横向安装,轻质墙板的宽度按门窗洞口高度尺寸确定,使其在洞口高度内整板数布置,轻质墙板长度按结构柱的间距确定,上下墙板企口咬合,竖向由轻质墙板间相互承压承力,每块轻质墙板在两端结构柱处通过第一连接件固定于钢柱;

[0020] 在通长带型窗的上墙板用第二连接件在墙板两侧钢柱处连接,此连接既承受竖向墙板自重,同时又承受墙板的横向荷载;

[0021] 在门窗洞口的两侧竖边,安装薄壁型钢构件,用于固定窗间墙板及门窗;

[0022] 屋面板通过自攻螺丝直接固定于屋面钢梁或网架檩条,在屋面板上根据建筑设计要求完成防水以及其它相关工序的施工。

[0023] 本发明提供一种轻质板材房屋体系的构建方法,用于低层房屋的结构体系中,所述的轻质墙板竖向安装,板与板之间企口咬合,板宽根据墙体宽度及门窗洞口尺寸整数确定,墙板可以在板边薄壁型钢间间断点焊连接,增加墙板的整体性,防止墙板咬合处出现裂缝;将上述的压型钢板复合板用于楼、屋面板,墙板与楼、屋面板通过连接构件及连接件连接。

[0024] 在墙体纵、横墙的交合处,沿墙高按一定间距用钢角片通过焊接或螺钉将墙体拉结在一起,在墙体的缝隙中添加泡沫混凝土柱块并用钢带将其固定于墙体上;

[0025] 在楼层处墙板顶部安装薄壁型钢构件以形成圈梁,圈梁在墙体交接处通过连接板连接使其形成封闭、连续的圈梁,通过薄壁型钢圈梁将上、下墙板及楼、屋面板连接在一起;

[0026] 通过楼、屋面板出挑,形成阳台、雨棚或屋面挑檐;

[0027] 通过在薄壁型钢圈梁下部焊接方管或其它型钢形成较大洞口的过梁;

[0028] 将门窗洞口范围内的上、下两块轻质墙板改为横向安装,使门窗等洞口周边形成封闭的薄壁型钢边框,增加洞口处墙体的强度与刚度,并便于门窗的安装、固定。

[0029] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:本发明为钢结构工业与多、高层民用建筑提供一种新型具轻质、保温、隔音、防火等性能于一身的板式维护体系,解决了彩钢类维护体系密封、耐久、防水、防火等性能较差的顽疾;相对于现有的砌体类墙体,自重减少50%左右,大大降低地震作用,使整体结构及基础造价大幅度降低。其安装工艺简单,施工速度快,劳动强度低;为低层房屋提供了一新型轻质板组装式房屋结构体系,其保温、防火、隔音、环保、绿色,建设周期短,造价低,特别适合于民宅房屋,为社会主义新农村及城乡建设之国策提供了一新型的房屋结构体系;由于其轻质且整体性好,地震作用小,抗震性能良好,房屋构件极为轻质,在遭遇强烈地震或偶然事件发生时,人身伤亡、财产损失危害小。

[0030] 另外,本发明的轻质板材其厚度相对于传统墙体或板材可大幅度减小,增加了房屋的使用面积;且其安装工艺简单,施工速度快,劳动强度低;所述的轻质板材可以工业化、商品化、标准化生产储备;综合优点使得本发明的轻质板材房屋体系的综合造价低,施工速度快,防火、保温、隔音等性能优良。

附图说明

- [0031] 图1为本发明轻质板材房屋结构体系的立体结构示意图;
- [0032] 图2为本发明轻质板材房屋维护体系的立体结构示意图;
- [0033] 图3a为本发明轻质墙板的立体结构示意图;
- [0034] 图3b为本发明薄壁型钢的第一实施例的连接示意图;
- [0035] 图3c为本发明薄壁型钢的第二实施例的连接示意图;
- [0036] 图3d为本发明薄壁型钢的第三实施例的连接示意图。
- [0037] 图3e为本发明压型钢板复合板的结构示意图;
- [0038] 图4a为本发明外墙板的第一实施例的连接示意图;
- [0039] 图4b为本发明外墙板的第二实施例的连接示意图;
- [0040] 图4c为本发明外墙板的第三实施例的连接示意图;
- [0041] 图4d为本发明墙板连接板的结构示意图;
- [0042] 图4e为本发明具有带型窗的墙板连接示意图;
- [0043] 图4f为本发明带型窗的窗上板连接板的结构示意图;
- [0044] 图4g为本发明门窗洞口的墙板的连接示意图;
- [0045] 图4h为本发明薄壁型钢连接件示意图;
- [0046] 图5为本发明压型钢板复合板的楼、屋面板的结构示意图;
- [0047] 图6a为本发明墙体纵、横墙的交合处的实施例一的连接示意图;
- [0048] 图6b为本发明墙体纵、横墙的交合处的实施例二的连接示意图;
- [0049] 图6c为本发明墙体纵、横墙的交合处的实施例三的连接示意图;
- [0050] 图7a为本发明薄壁型钢圈梁连接的实施例一的连接示意图;
- [0051] 图7b为本发明薄壁型钢圈梁连接的实施例二的连接示意图;
- [0052] 图7c为本发明薄壁型钢圈梁连接的实施例三的连接示意图;
- [0053] 图8a为本发明楼、屋板与墙板以及薄壁型钢圈梁连接的结构示意图;

- [0054] 图 8b 为本发明平出挑的楼、屋板与墙板的连接示意图；
- [0055] 图 8c 为本发明出挑斜的屋板与墙板的连接示意图；
- [0056] 图 9a 为本发明洞口处过梁及墙板的布置实施例一的连接示意图；
- [0057] 图 9b 为本发明洞口处过梁及墙板的布置实施例二的连接示意图。

具体实施方式

[0058] 以下结合附图,对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0059] 请参阅图 1 和图 2 所示,其为本发明轻质板材房屋的结构体系和维护体系的立体结构示意图,其包括轻质墙板 1,轻质楼、屋面板,本发明的轻质板通过连接构件及连接件构建形成钢结构工业与多、高层民用建筑的维护体系或低层房屋的结构体系。图 1 中所示的楼、屋面板包括平楼、屋面 2 和坡屋面 3,本发明中的房屋体系还包括门、窗洞口 4、阳台 6 等以及楼层处的圈梁 5。墙板以及楼、屋面板均为轻质板材。

[0060] 请参阅图 3a 所示,其为本发明轻质墙板的立体结构示意图;本发明的轻质墙板包括薄壁型钢和轻质混凝土 11,在相邻两个薄壁型钢之间填充所述的轻质混凝土。在本实施例中,所述的轻质混凝土为泡沫混凝土,所述的薄壁型钢由薄壁钢板机制成型,其布置在墙板的边部并将其作为轻质墙板承力的主体或承力主体的组成部分。

[0061] 在薄壁型钢之间的上下两表面附焊钢丝或钢筋网片 12,当板宽较大时可以沿板长方向按一定间距增加钢丝或钢筋桁架 14。在相邻两薄壁型钢之间浇筑泡沫混凝土形成具有一定宽度的墙板,利用钢丝或钢筋网片 12 及钢丝或钢筋桁架 14 将泡沫混凝土与薄壁型钢组合在一起,利用泡沫混凝土的特性实现保温、隔音、防火等功能的要求。所述的泡沫混凝土的自重等级为 300kg/m^3 左右,泡沫混凝土不参与墙板受力,其适于能满足性能要求的其它轻质材料。

[0062] 如需要进一步提高墙板的承载能力,可以提高泡沫混凝土的自重等级使其具有一定的强度等级,或改为具有一定自重与强度等级的轻骨料混凝土,使其与钢丝或钢筋网片及钢丝桁架组合工作参与墙板承力,与板边薄壁型钢共同组成板的承力主体。

[0063] 由于薄壁型钢一般是由卷板机制成型,可以形成较大长度,泡沫混凝土按长度整体浇注,浇筑成型后,按一定规格化长度尺寸切割后储存,另外板宽是可以自由确定的,所以板宽也可以按一定数量的规格化尺寸预生产储存。

[0064] 在本发明中,所述的轻质墙板中的薄壁型钢用 $1 \sim 2\text{mm}$ 左右钢板机制成型,截面尺寸根据受力大小决定,截面高度一般在 $90 \sim 180\text{mm}$ 左右,其截面形式分为 A、B 型两种且互为企口,其用材适用于普通钢板、镀锌钢板、彩色涂层钢板以及能满足受力性能要求的其它金属板材。

[0065] 当轻质墙板的保温性能不能满足要求时,在墙板生产过程中,可以直接在墙板外侧粘贴保温板,形成具承力、保温的一体板。

[0066] 当轻质墙板的外板面有装饰要求时,在墙板生产过程中,可以直接在墙板外侧进行装饰饰面处理或粘贴装饰板,形成具承力、保温、外装饰的一体板。

[0067] 根据墙板所采用的 A、B 两种薄壁型钢,可以形成三种轻质板截面形式,以适合于不同墙体部位需要。其中,A 型薄壁型钢 13 中间设置一凸出部 18;B 型薄壁型钢 15 能够与 A 型薄壁型钢 13 结合,其中间设置一凹槽 16,凹槽 16 两侧为平整的结合部 17。

[0068] 三种截面形式中,在第一实施例中,中间轻质墙板的板边分别为 A 型薄壁型钢 13,与其相结合的两侧的轻质墙板的板边为 B 型薄壁型钢 15,三块轻质墙板的结合处互为企口连接。

[0069] 在第二实施例中,中间轻质墙板的板边分别为 A 型薄壁型钢 13 和 B 型薄壁型钢 15,其左右两侧的轻质墙板的板边分别为与 A 型薄壁型钢 13 相结合的 B 型薄壁型钢 15 以及 B 型薄壁型钢 15 相结合的 A 型薄壁型钢 13,三块轻质墙板的结合处互为企口连接。

[0070] 在第三实施例中,中间轻质墙板的板边分别为 B 型薄壁型钢 15,与其相结合的两侧的轻质墙板的板边为 A 型薄壁型钢 13,三块轻质墙板的结合处互为企口连接。

[0071] 请参阅图 3e 所示,其为本发明压型钢板复合板的结构示意图,该复合板包括压型钢板 25 和泡沫混凝土 28,其中,压型钢板 25 为一肋形板,其作为复合板承力的主体;在压型钢板 25 下部空腔内充填泡沫混凝土 28,用以实现保温、隔音、防火等功能的要求。

[0072] 在本发明中,压型钢板 25 经专用设备压制成型,其为 1.0mm 左右厚薄壁钢板。

[0073] 在压制好的压型钢板 25 的竖向设置的板肋一侧或底部焊接附加钢材 26,该附加钢材 26 可以为钢筋或钢板,附焊位置可位于压型板肋外部或内部;在压型钢板 25 的下开口面附焊钢丝网片 27。在压型钢板 25 上可按一定间距加焊板厚方向的钢丝桁架。压型钢板 25 用材适用于普通钢板、镀锌钢板、彩色涂层钢板以及能满足受力性能要求的其它金属板材。复合板的厚度根据其跨度受力及刚度需要确定,一般在 80 ~ 120mm,宽度根据带钢的规格确定,一般在 500 ~ 600mm 左右

[0074] 在本发明中,在上述完成的压型钢板 25 的空腔内浇筑自重为 300kg/m³ 左右的泡沫混凝土 28 或其它的轻质材料,钢丝网片 27 能使泡沫混凝土 28 与压型钢板 25 很好的复合在一起,并可以加强压型钢板的刚性,由于泡沫混凝土的轻质,保温、隔音、防火的性能良好使板材实现了集轻质、高强、保温、防火、隔音性能于一体。

[0075] 本发明利用上述轻质墙板和压型钢板复合板为基本构件,实现房屋体系的构建。

[0076] 下面通过具体实施例进行说明:

[0077] 一、工业与多、高层钢结构房屋的维护体系及构建方法

[0078] 请结合图 2 及图 4a-4c 所示,在外墙体系中,外墙中的轻质墙板 1 横向安装,墙板 1 的宽度按门窗洞口 4 的高度尺寸确定,使其在洞口高度内整板数布置,墙板 1 的长度根据结构柱的间距确定。上、下墙板企口咬合,咬合方式见上述的三种形式;竖向由墙板间相互承压承力,垂直于板面方向的横向荷载由板边的薄壁型钢承受,每块墙板 1 在两端的结构柱处通过连接件 31 与钢柱 32 连接。

[0079] 请结合图 4d 所示,所述的连接件 31 为 L 型连接板,其包括第一连接部 311 和第二连接部 312,分别与墙板的板边薄壁型钢或钢柱连接固定。

[0080] 请结合图 4e、4f 所示,在通长的带型窗 7 的上墙板通过连接件 41 在墙板的两侧与钢柱 32 连接,该连接件 41 既承受竖向墙板的自重,同时又承受墙板的横向载荷。所述的连接件 41 包括钢柱连接部 411 和墙板连接部 412。

[0081] 请结合图 4g 及 4h 所示,在门窗洞口 4 的两侧竖边安装薄壁型钢构件 20。

[0082] 如图 4h 所示的薄壁型钢构件 20,用以固定窗间墙板及门窗,在本实施例中,所述的薄壁型钢构件 20 为前述轻质墙板中的 B 型薄壁型钢,其内充填泡沫混凝土并在其中间部分设置一凹槽,用以安装固定门窗。

[0083] 请结合图 2 及图 5 所示,屋面体系的屋面板 23 为前述的压型钢板复合板,将其按图 5 中用自攻螺丝 22 直接固定于屋面钢梁或网架檩条 21,在屋面板 23 上根据建筑设计要求完成防水以及其它相关工序的施工。

[0084] 二、低层房屋的结构体系及构建方法

[0085] 请结合图 1 所示,在低层房屋结构体系中,将上述的轻质墙板 1 竖向安装作为承重墙体,将上述的压型钢板复合板用于楼、屋面板,在楼层处用如图 4h 所示的薄壁型钢作为圈梁 5,通过连接件组装构建形成房屋的结构体系。墙板 1 竖向安装,板与板之间企口咬合,板宽根据墙体宽度及门窗洞口尺寸整数确定,墙板可以在板边薄壁型钢间断点焊接,增加墙板的整体性,防止墙板咬合缝处出现裂缝。

[0086] 请结合图 6a-6c 所示,在墙体纵、横墙的交合处,沿墙高按一定间距用如图 4d 所示形状钢角片通过焊接或螺钉 37 将墙体拉结在一起,在墙体连接处的缝隙中添加泡沫混凝土柱块 35 并沿墙高按一定间距用钢带 36 将其固定于墙体上。

[0087] 请结合图 7a-7c 所示,在楼层处用如图 4h 所示的薄壁型钢构件作为圈梁 5,在此薄壁型钢的空腔内充填泡沫混凝土用于保温,薄壁型钢圈梁在墙体交接处通过在薄壁型钢构件凹槽中焊接连接钢板 42 使其形成封闭、连续的圈梁 5。

[0088] 请结合图 8a 所示,利用圈梁 5 的薄壁型钢构件,将上、下墙板 1 在墙板板边薄壁型钢的企口咬合处,用 U 型钢板连接件 51 通过焊接或螺钉连接将上下墙板 1 与圈梁 5 连接在一起,通过焊接于圈梁 5 及上墙板 1 上的 L 型钢板连接件 53,用自攻螺丝 54 将楼、屋面板连接于圈梁 5 及墙板 1,形成能整体受力的房屋结构体系。

[0089] 请结合图 8b-8c 所示,由于用于楼、屋面板的压型钢板复合板具有正、负抗弯的承载特性,通过楼、屋面板的出挑,形成阳台、雨棚或屋面挑檐。

[0090] 请结合图 9a-9b 所示,通过在薄壁型钢圈梁下部焊接方管或其它型钢,形成较大洞口的过梁 61,在过梁与洞口上顶之间以及洞口下部的墙板改为横向安装一块墙板 1,使洞口周边形成封闭的薄壁型钢边框,增加洞口处墙体的强度与刚度并便于门、窗的固定。

[0091] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,对发明而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本发明的保护范围内。

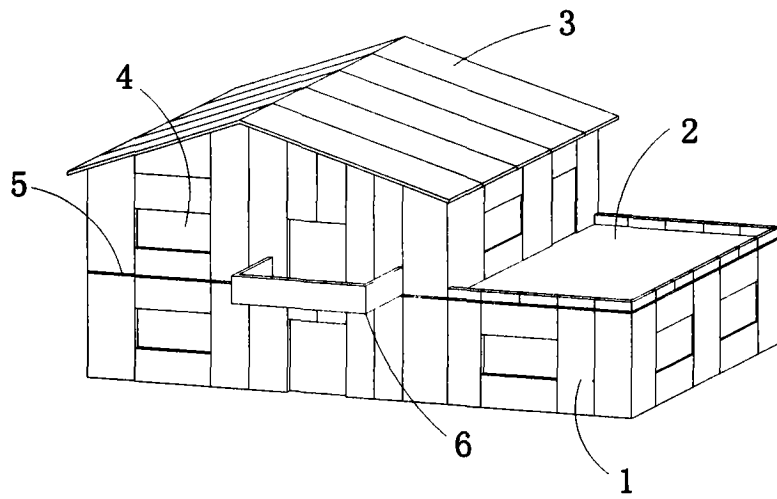


图 1

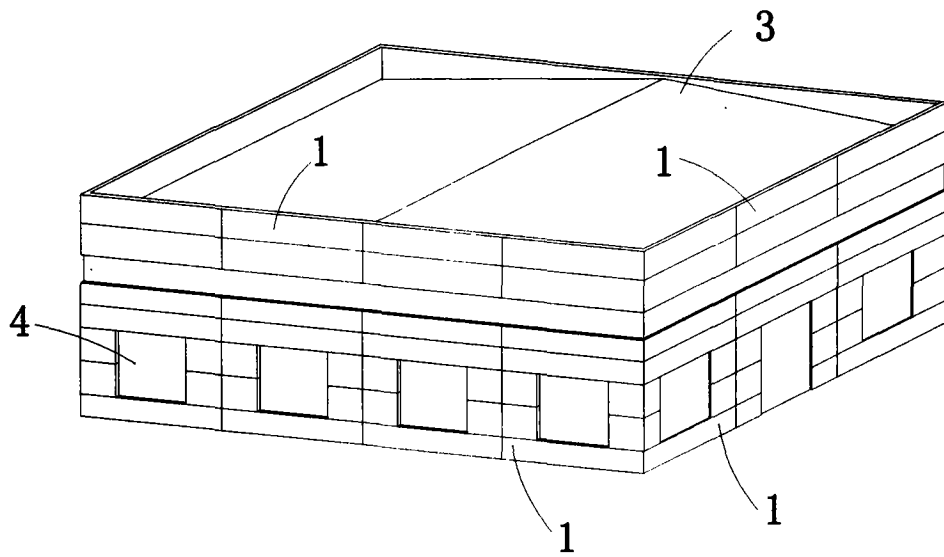


图 2

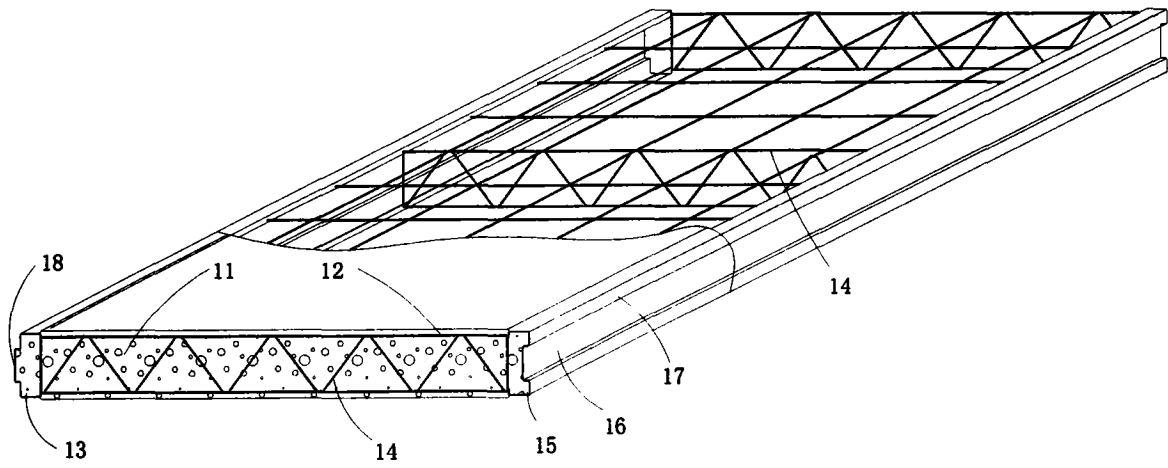


图 3a

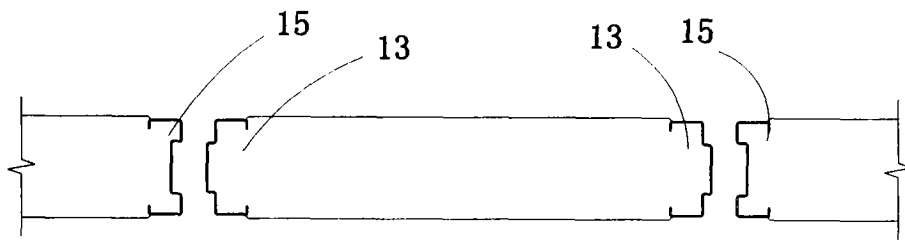


图 3b

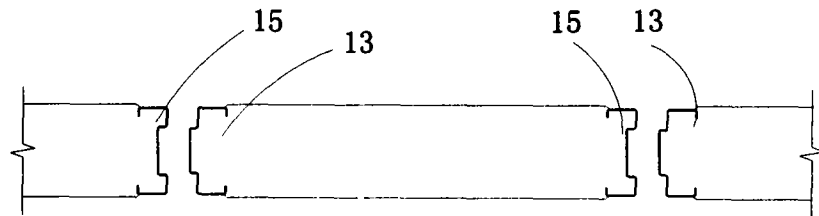


图 3c

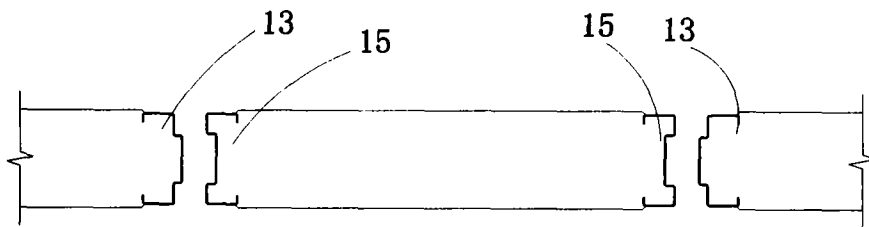


图 3d

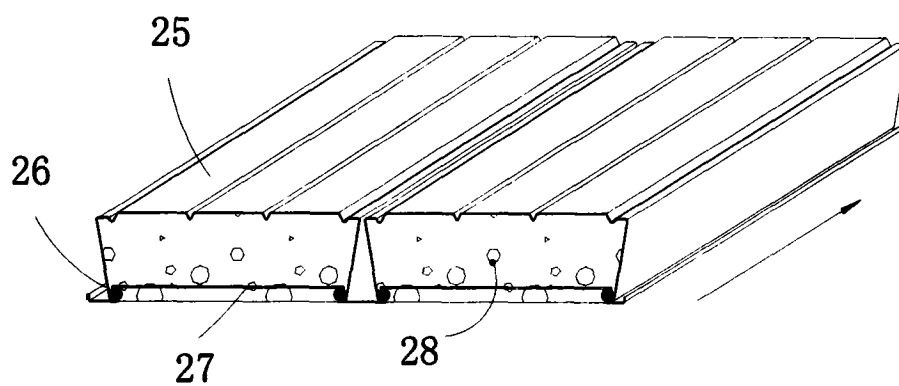


图 3e

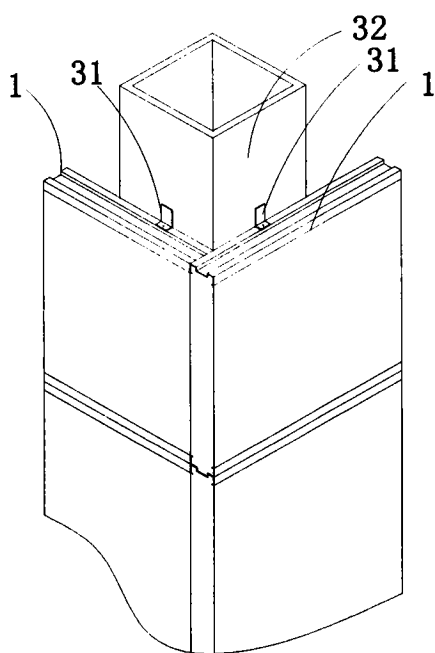


图 4a

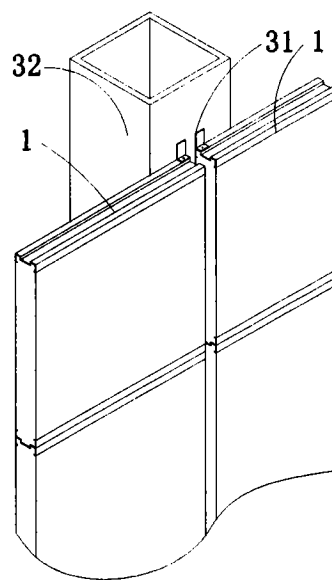


图 4b

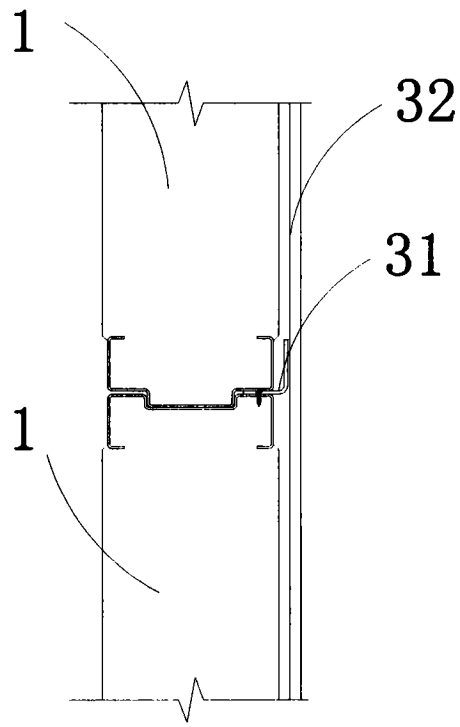


图 4c

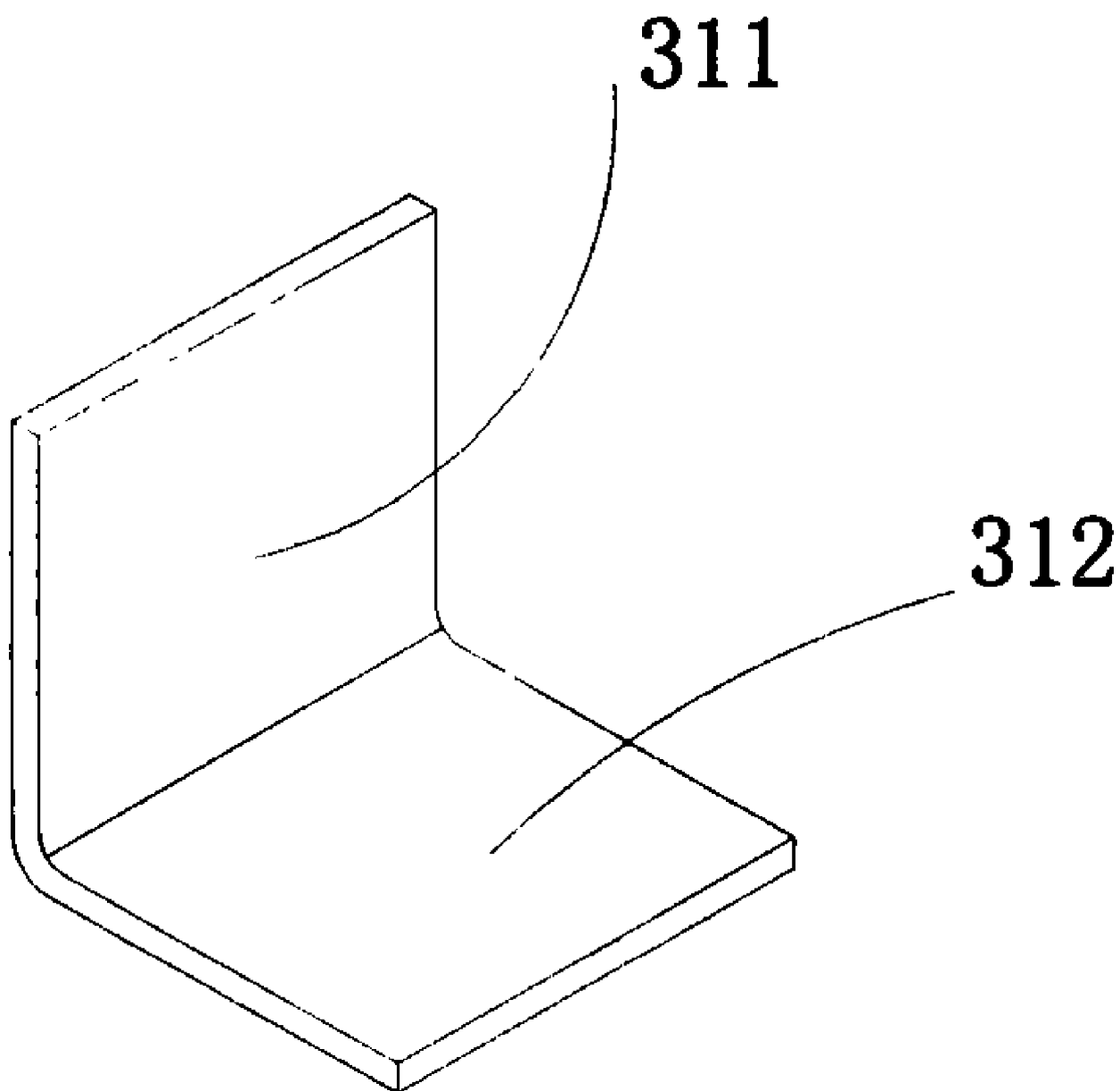


图 4d

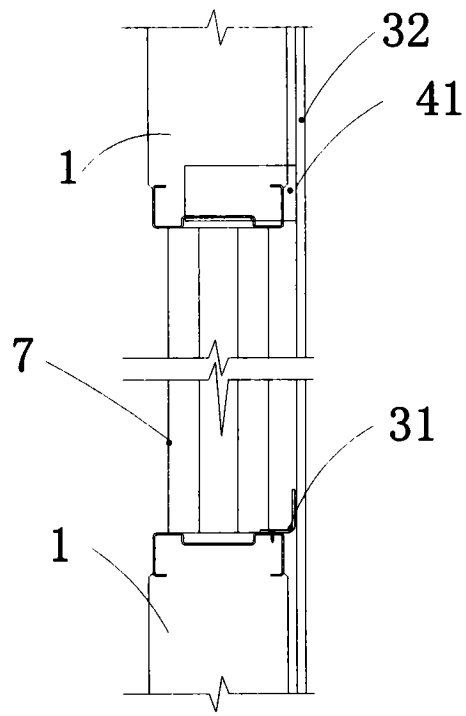


图 4e

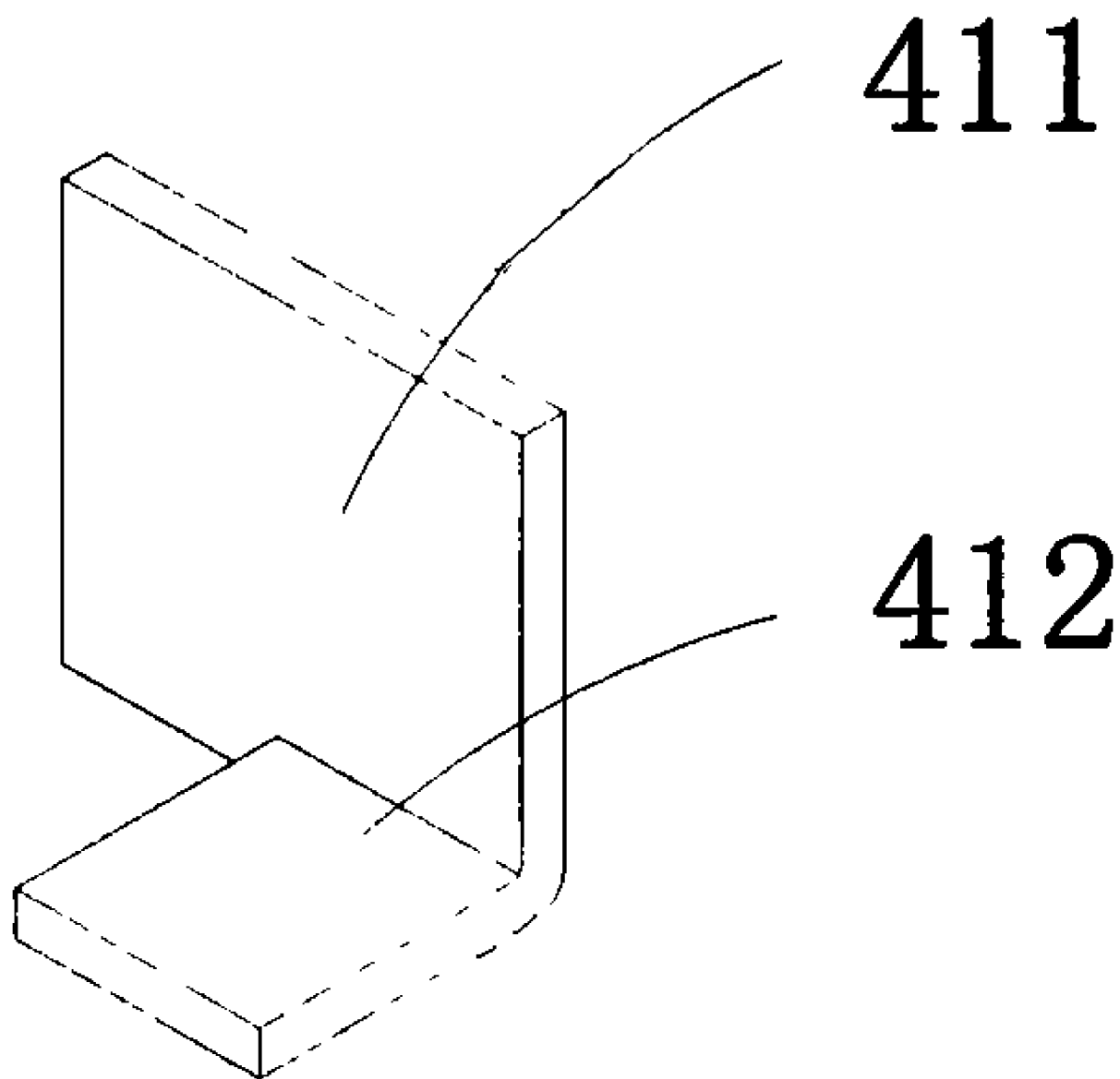


图 4f

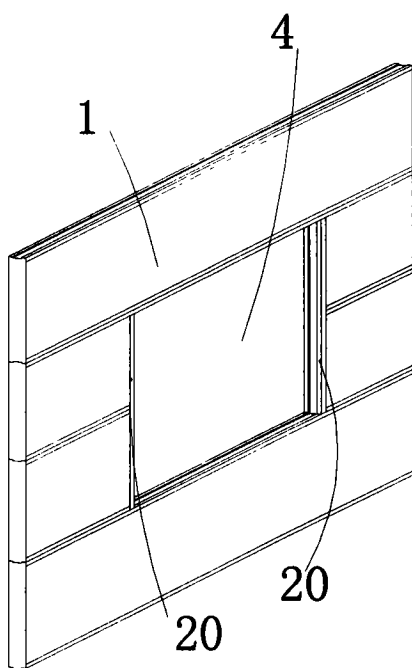


图 4g

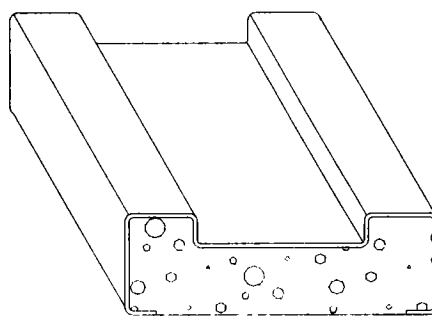


图 4h

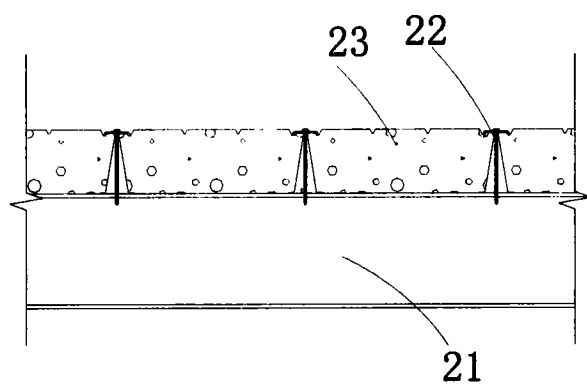


图 5

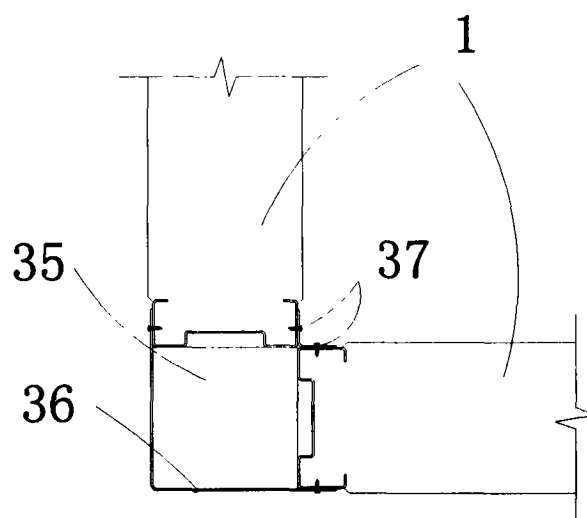


图 6a

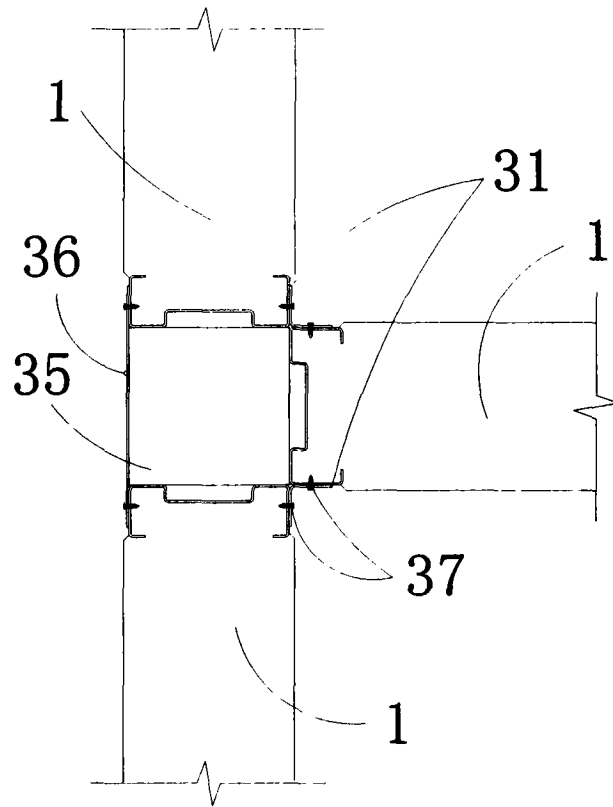


图 6b

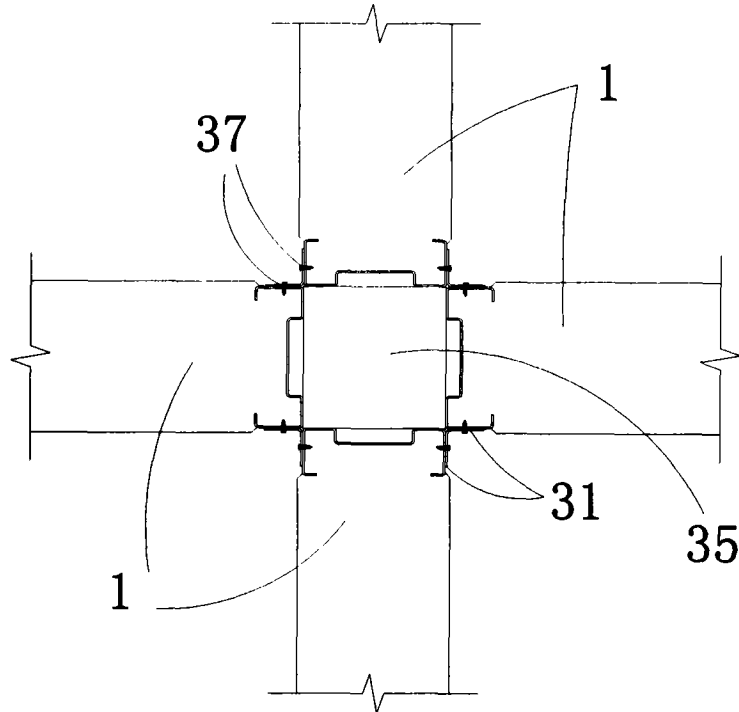


图 6c

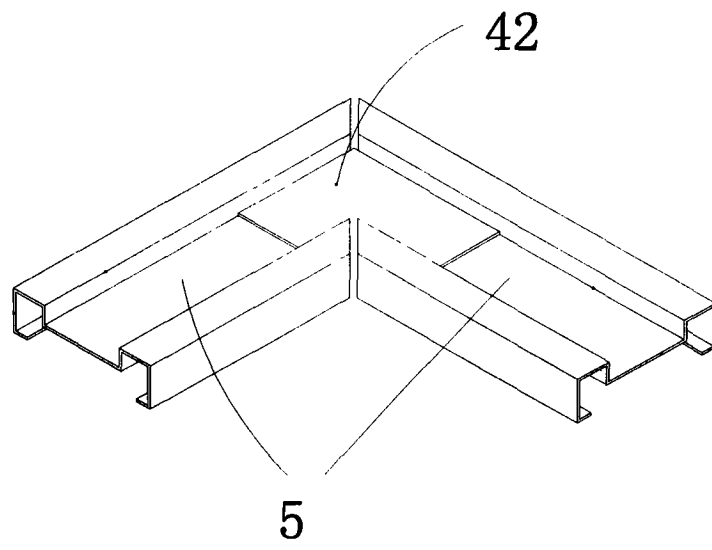


图 7a

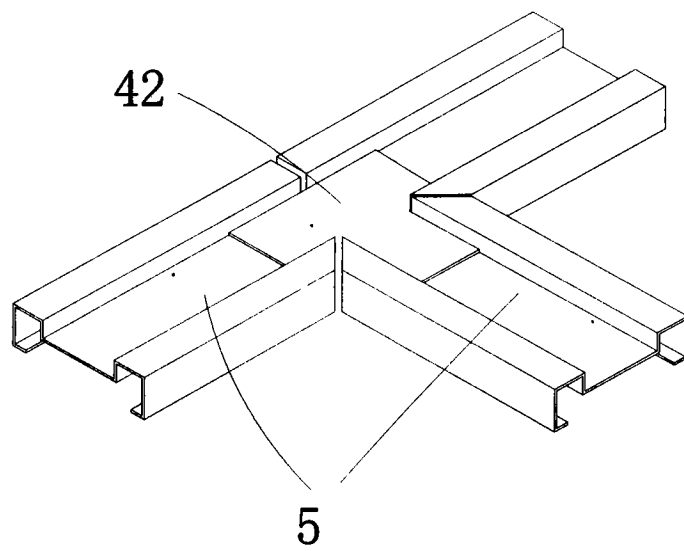


图 7b

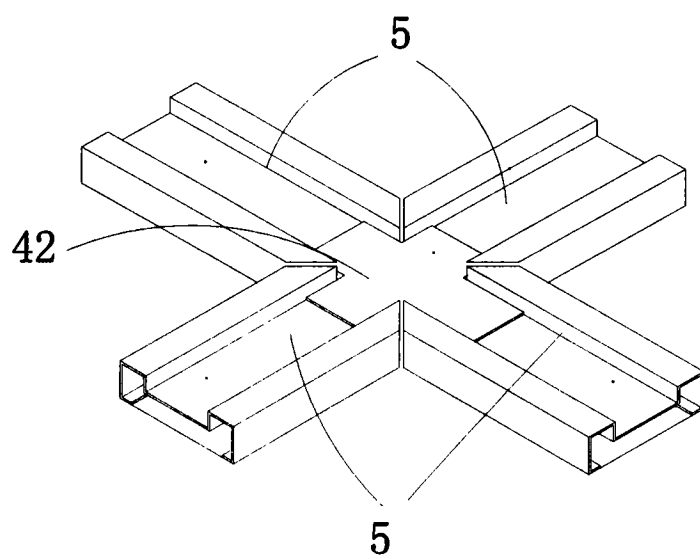


图 7c

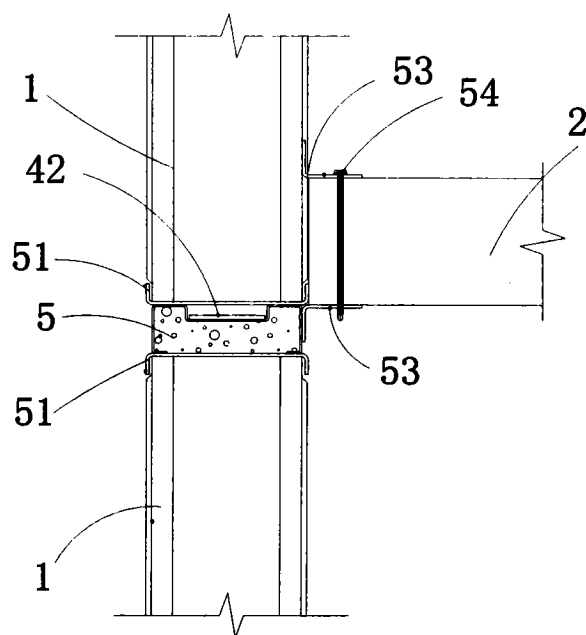


图 8a

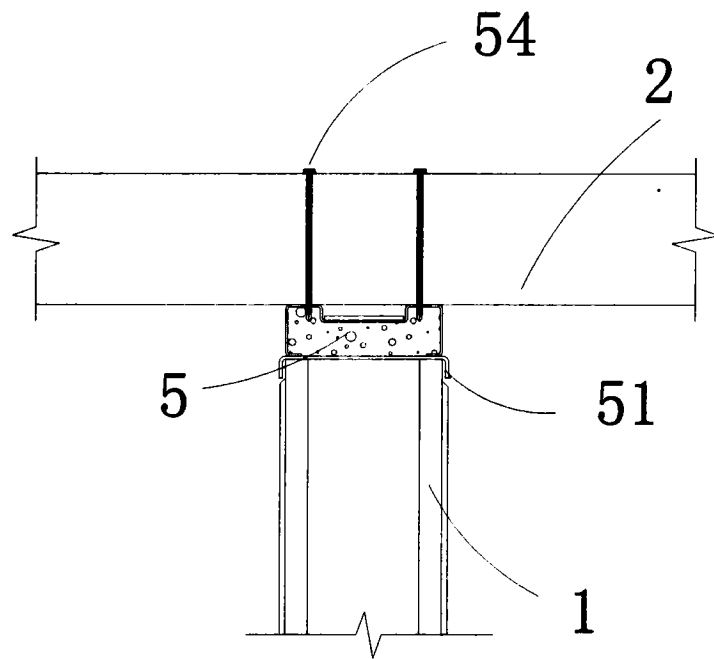


图 8b

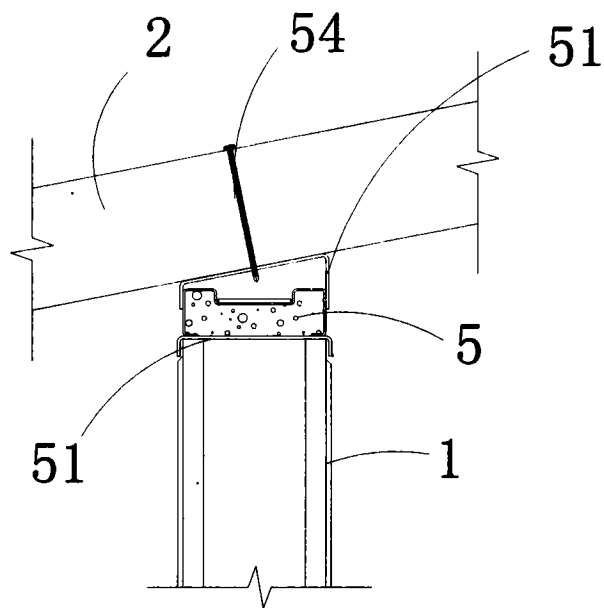


图 8c

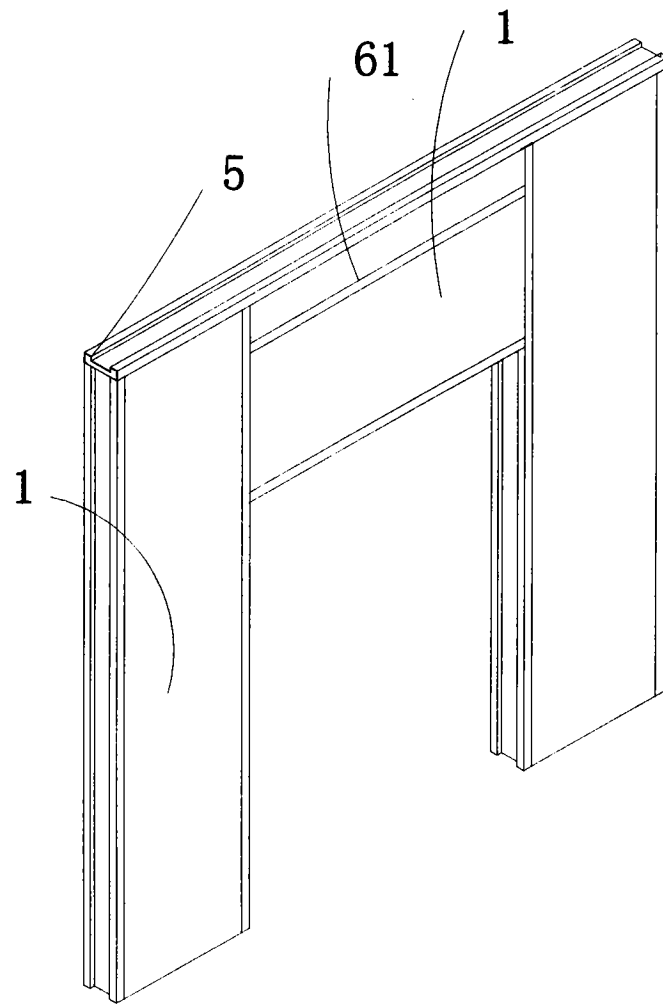


图 9a

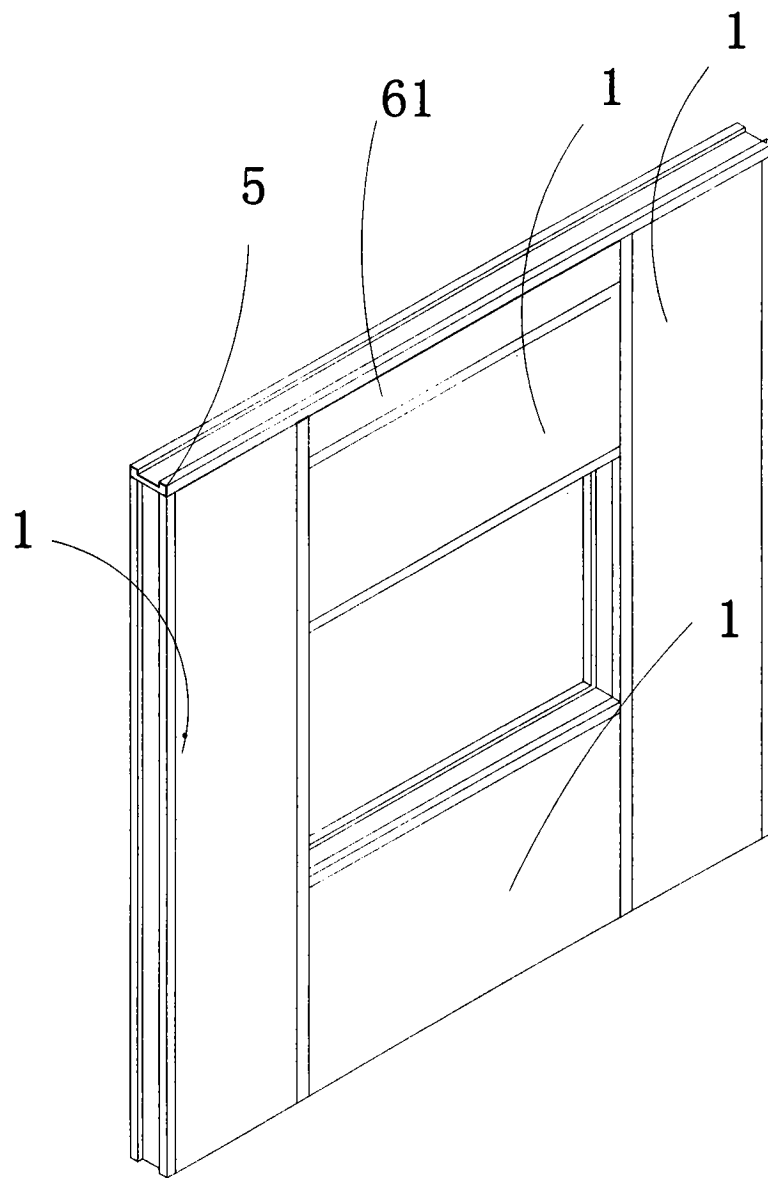


图 9b