



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209538451 U

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201920065530.2

(22)申请日 2019.01.15

(73)专利权人 中国五冶集团有限公司

地址 610063 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72)发明人 周元 廖兴国 刘北贤 黄珊

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 钱成岑

(51)Int.Cl.

E04B 2/58(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

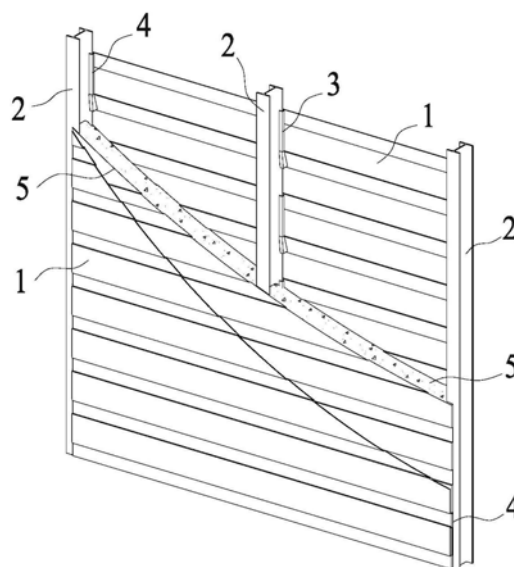
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

柱板砼组合式剪力墙

(57)摘要

本实用新型公开了柱板砼组合式剪力墙,包括钢立柱、钢模板、连接扣件及现浇混凝土层;钢立柱包括翼缘部,连接扣件与钢模板固定,连接扣件可沿钢立柱长度方向扣套在钢立柱翼缘部上,扣件上设置有扣套部和扩大部;钢模板包括内模和外模,内模与外模之间设置混凝土层。本实用新型的优势在于:其一,质量稳定性好,生产效率高;其二,钢立柱为钢模板的安装提供面外支撑力,使钢模板安装时可免支撑,提高施工效率;其三,设置于剪力墙左右两端的钢立柱,确保剪力墙与邻近钢梁的可靠连接;其四,钢模板与钢立柱组合形成现场浇筑混凝土层的模板,又是剪力墙骨架的永久受力构件,其与钢立柱通过扣套方式组合连接,施工效率高,且可使二者可靠连接。



1. 柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:包括钢立柱、钢模板、连接扣件及现浇混凝土层;
钢立柱包括翼缘部,连接扣件与钢模板固定,连接扣件可沿钢立柱长度方向扣套在钢立柱的翼缘部上,扣件上设置有扣套部和扩大部;

钢模板包括内模和外模,内模与外模之间设置混凝土层。

2. 根据权利要求1所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:扣件包括中部扣件和侧边扣件。

3. 根据权利要求2所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:中部扣件包括等宽段和扩大段,等宽段包括第一本体和第一本体两侧设置的L形支部,扩大段包括第二本体、第一梯形部、第二梯形部、第一挡板和第二挡板;

第一梯形部和第二梯形部设置在第二本体的两侧,第一挡板与第一梯形部连接,第二挡板与第二梯形部连接。

4. 根据权利要求2或3所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:侧边扣件包括靴形板、连接板和弯折挡板;

靴形板的形状由矩形和直角梯形组成,连接板包括矩形侧板和梯形侧板,矩形侧板和梯形侧板之间的角度范围为 $[130^{\circ}, 180^{\circ})$;弯折挡板包括矩形板和四边形板,矩形板和四边形板之间的角度范围为 $[130^{\circ}, 180^{\circ})$ 。

5. 根据权利要求1所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:钢模板的厚度为 h , $1\text{mm} \leq h \leq 12\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求5所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:钢模板上设置凸部或者凹部。

7. 根据权利要求1或2或3或5或6所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:钢立柱采用热轧H型钢、热轧工字形钢、焊接H型钢、十字柱或其他截面为开口型实腹柱,保证钢柱具有至少两个翼缘部。

8. 根据权利要求1或2或3或5或6所述的柱板砼组合式剪力墙,其特征在于:它还包括加强件和钢梁连接件,所述加强件包括钢筋和U形件,钢筋和U形件设置在内模或外模的外侧;所述钢梁连接件包括钢板或H型钢,分别设置在内外模板外侧及边立柱上。

柱板砼组合式剪力墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柱板砼组合式剪力墙。

背景技术

[0002] 剪力墙又称抗风墙、抗震墙或结构墙,是房屋或构筑物中主要承受风荷载或地震作用引起的水平荷载的墙体,防止结构剪切(受剪)破坏。剪力墙按结构材料可以分为钢板剪力墙、钢筋混凝土剪力墙和配筋砌块剪力墙。其中以钢筋混凝土剪力墙最为常用。钢筋混凝土剪力墙,其重量较大,现浇施工工序繁琐,施工效率低下;预制化生产、运输和安装成本高,预制混凝土剪力墙现场安装连接的可靠性差。

[0003] 钢板剪力墙可分为单钢板剪力墙和双钢板剪力墙,单钢板剪力墙需现场支模和钢筋绑扎,施工工艺繁琐,施工效率低,不适宜工业化生产和装配化施工;双钢板剪力墙需现场设置临时支撑,同时,双钢板若采用工厂预制复合,则单件重量较重,若现场复合连接,则需采用焊接或螺栓连接,施工工序复杂,质量控制难度大,再者双钢板剪力墙与邻近钢梁的连接节点设置难度大,可靠性难保障。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种柱板砼组合式剪力墙。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0006] 柱板砼组合式剪力墙,包括钢立柱、钢模板、连接扣件及现浇混凝土层;钢立柱包括翼缘部,连接扣件与钢模板固定,连接扣件可沿钢立柱长度方向扣套在钢立柱的翼缘部上,连接扣件上设置有扣套部和扩大部,扣套部可牢固扣套在钢立柱的翼缘部上,避免沿除钢立柱长度方向外的其它方向脱落,扩大部可快速准确扣套在钢立柱翼缘部上,避免扣套时连接扣件与钢立柱受阻碰撞;

[0007] 钢模板包括内模和外模,内模与外模之间设置混凝土层,形成组合剪力墙整体。

[0008] 作为优选方式,连接扣件包括中部扣件和侧边扣件。

[0009] 作为优选方式,中部扣件包括等宽段和扩大段,等宽端包括第一本体和第一本体两侧设置的L形支部,扩大段包括第二本体、第一梯形部、第二梯形部、第一挡板和第二挡板;

[0010] 第一梯形部和第二梯形部设置在第二本体的两侧,第一挡板与第一梯形部连接,第二挡板与第二梯形部连接。

[0011] 作为优选方式,侧边扣件包括靴形板、连接板和弯折挡板;

[0012] 靴形板的形状由矩形和直角梯形组成,连接板包括矩形侧板和梯形侧板,矩形侧板和梯形侧板之间的角度范围为 $[130^{\circ}, 180^{\circ})$;弯折挡板包括矩形板和四边形板,矩形板和四边形板之间的角度范围为 $[130^{\circ}, 180^{\circ})$ 。

[0013] 作为优选方式,钢模板的厚度为 h , $1\text{mm} \leq h \leq 12\text{mm}$ 。

[0014] 作为优选方式,钢模板上设置凸部或者凹部。

[0015] 作为优选方式,钢立柱采用热轧H型钢、热轧工字形钢、焊接H型钢、十字柱或其他截面为开口型实腹柱,保证钢立柱至少具有两个翼缘部。

[0016] 作为优选方式,它还包括加强件和钢梁连接件,所述加强件包括钢筋和U形件,钢筋和U形件设置在内模或外模的外侧;所述钢梁连接件包括钢板或H型钢,分别设置在内外模板外侧及边立柱上。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的优势在于,其一,采用柱板砼组合结构,钢立柱与钢模板及其连接扣件构成剪力墙骨架,骨架各组成部件通过工业化预制,质量稳定性好,生产效率高;其二,钢立柱作为剪力墙中的暗柱,其安装与连接技术成熟,方便可靠,同时为钢模板的安装提供面外支撑力,使钢模板安装时可免支撑,提高施工效率,减少施工措施;其三,设置于剪力墙左右两端的钢立柱,可用于剪力墙与邻近钢梁的连接,钢立柱具有一定的强度和刚度,且其具有翼缘部,有利于设置连接节点,确保剪力墙与邻近钢梁的可靠连接;其四,钢模板即与钢立柱组合形成现场浇筑混凝土层的模板,又是剪力墙骨架的永久受力构件,其与钢立柱通过扣套方式组合连接,无需焊接与螺栓连接,施工效率高,且通过自重即可使二者可靠连接。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构剖视示意图;

[0019] 图2为本实用新型钢模板结构示意图;

[0020] 图3为中部扣件的结构示意图;

[0021] 图4为侧边扣件的结构示意图;

[0022] 图5为钢模板与连接扣件组合示意图;

[0023] 图6为安装施工流程之一;

[0024] 图7为安装施工流程之二;

[0025] 图8为安装施工流程之三;

[0026] 图9为安装施工流程之四;

[0027] 图10为安装施工流程之五;

[0028] 图中,1-钢模板,1.1-凸部,2-钢立柱,3-中部扣件,3.1-等宽段,3.2-扩大段,4-侧边扣件,4.1-靴形板,4.2-弯折挡板,5-混凝土层。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型的技术方案,但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0030] 如图1、图5所示,柱板砼组合式剪力墙,包括钢立柱2、钢模板1、连接扣件及现浇混凝土层5;钢立柱2包括翼缘部,连接扣件与钢模板1固定,连接扣件可沿钢立柱2长度方向扣套在钢立柱2翼缘部上,连接扣件上设置有扣套部和扩大部,扣套部可牢固扣套在钢立柱2的翼缘部上,避免沿除钢立柱2长度方向外的其它方向脱落,扩大部可快速准确扣套在钢立柱2翼缘部上,避免扣套时连接扣件与钢立柱2受阻碰撞;

[0031] 钢模板1包括内模和外模,内模与外模之间设置混凝土层5,形成组合剪力墙整体。

[0032] 在一个优选实施例中,连接扣件包括中部扣件3和侧边扣件4。

[0033] 在一个优选实施例中,如图3所示,中部扣件3包括等宽段3.1和扩大段3.2,等宽段3.1包括第一本体和第一本体两侧设置的L形支部,扩大段3.2包括第二本体、第一梯形部、第二梯形部、第一挡板和第二挡板;

[0034] 第一梯形部和第二梯形部设置在第二本体的两侧,第一挡板与第一梯形部连接,第二挡板与第二梯形部连接。(优选地,第一本体为矩形,L形支部的截面为L形;第二本体为梯形,第二本体的上底与第一本体的宽度相等,第二本体的下底比上底长1mm-2mm)

[0035] 在一个优选实施例中,如图4所示,侧边扣件4包括靴形板4.1、连接板和弯折挡板4.2;

[0036] 靴形板4.1的形状由矩形和直角梯形组成,连接板包括矩形侧板和梯形侧板,矩形侧板和梯形侧板之间的角度范围为 $[130^{\circ}, 180^{\circ})$,即角度范围在 130° 到 180° 之间,不包括 180° ;弯折挡板4.2包括矩形板和四边形板,矩形板和四边形板之间的角度范围为 $[130^{\circ}, 180^{\circ})$,即角度范围在 130° 到 180° 之间,不包括 180° 。

[0037] 在一个优选实施例中,钢模板1为钢模板1,钢模板1的厚度为 h , $1\text{mm} \leq h \leq 12\text{mm}$ 。

[0038] 在一个优选实施例中,钢模板1上设置凸部1.1或者凹部,优选地,凸部1.1或者凹部的截面形状为U形、V形、弧形或者梯形。

[0039] 在一个优选实施例中,钢立柱2采用热轧H型钢、热轧工字形钢、焊接H型钢、十字柱或其他截面为开口型实腹柱,保证钢立柱2具有至少两个翼缘部。

[0040] 在一个优选实施例中,本实用新型还包括加强件和钢梁连接件,所述加强件包括钢筋和U形件,钢筋和U形件设置在内模或外模的外侧起到加强作用;所述钢梁连接件包括钢板或H型钢,分别设置在内外模板外侧及边立柱上。

[0041] 本实用新型组成剪力墙的内外两块钢模板1在现场组合连接,其单个重量较轻,便于运输、吊运和安装。钢模板1与钢立柱2通过扣套方式从上至下插入连接,无需焊接和螺栓连接,并通过自重使二者连接牢固可靠。

[0042] 柱板砼组合式剪力墙施工方法,如图6-图10所示,包括如下步骤:

[0043] 步骤一:将预制的连接扣件(包括中部扣件3和侧边扣件4)固定到钢模板1上;

[0044] 步骤二:通过连接扣件将钢模板1安装到钢立柱2上;

[0045] 步骤三:在内外钢模板1及钢立柱2之间灌注混凝土,形成组合剪力墙整体。

[0046] 在一个优选实施例中,如图2所示,采用钢板压制或弯折加工成具有凸部1.1或者凹部的钢模板1,使得整个钢模板1呈波浪形或齿形,使其在钢模板1平面外具有一定的刚度,作为剪力墙骨架的永久性钢模板1。钢模板1厚度较薄,通常不大于12mm(最小厚度1mm),钢模板1与钢立柱2通过中部扣件3和侧边扣件4连接,组合成剪力墙骨架。经过压制或弯折的钢模板1可起到以下作用:(1)提升钢模板1平面外刚度;(2)增加与混凝土的摩擦面,提升混凝土与钢模板1之间的抗滑移能力。

[0047] 在一个优选实施例中,采用热轧H型钢、热轧工字形钢、焊接H型钢、十字柱或其他开口型实腹柱,以便于中部扣件3和侧边扣件4扣套在钢立柱2的翼缘部上。钢立柱2与钢模板1波形肋或者凸部1.1或者凹部的方向垂直,形成双向加强作用,为剪力墙提供双向面外刚度。

[0048] 在一个优选实施例中,中部扣件3通过焊接、折弯或冲压加工而成,类似C型,其特点是长度方向上具有等宽段3.1和扩大段3.2,等宽段3.1的内尺寸与的翼缘部相当,比钢立

柱2的翼缘部稍大(优选地,记等宽段3.1的内尺寸宽度为 h_1 ,翼缘部的宽度为 h_2 , $h_2+1\text{mm}\leq h_1\leq h_2+5\text{mm}$);扩大段3.2呈喇叭状,便于更准确、迅速地扣套在钢立柱2的翼缘上。

[0049] 在一个优选实施例中,侧边扣件4是中部扣件3的一半,主要用于剪力墙骨架边柱(钢立柱2)与钢模板1连接。

[0050] 本实用新型的特点如下:

[0051] (1)柱板砼组合式剪力墙的构造与组合形式:

[0052] 优点1:首次采用钢立柱2与钢模板1组合成钢板剪力墙骨架,钢立柱2和钢模板1及连接扣件均可在工厂预制,实现钢板剪力墙主要部品部件的工业化生产;

[0053] 优点2:以钢立柱2作为剪力墙的竖向受力骨架,钢立柱2的安装与连接技术成熟可靠,同时钢立柱2既可作为剪力墙的侧边模,又可作为剪力墙的边柱,便于设置连接节点,与邻近钢梁形成可靠连接。

[0054] 优点3:组成剪力墙的内外两块钢模板1在现场组合连接,其重量较轻,便于运输、吊运和安装;

[0055] 优点4:钢模板1与钢立柱2通过扣套的方式组合连接,无需焊接和螺栓连接,通过自重即可使二者连接牢固可靠。

[0056] (2)如图5所示,钢模板1与连接扣件的连接在工厂预制加工,通常采用焊接加工,焊接为角焊、四面围焊或间断焊接,以减少焊接引起的热输入量,减轻钢模板1变形。

[0057] (3)扣件的独特喇叭状形状,有利于快速、准确扣套在钢立柱2的翼缘部上。

[0058] 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,应当指出的是,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

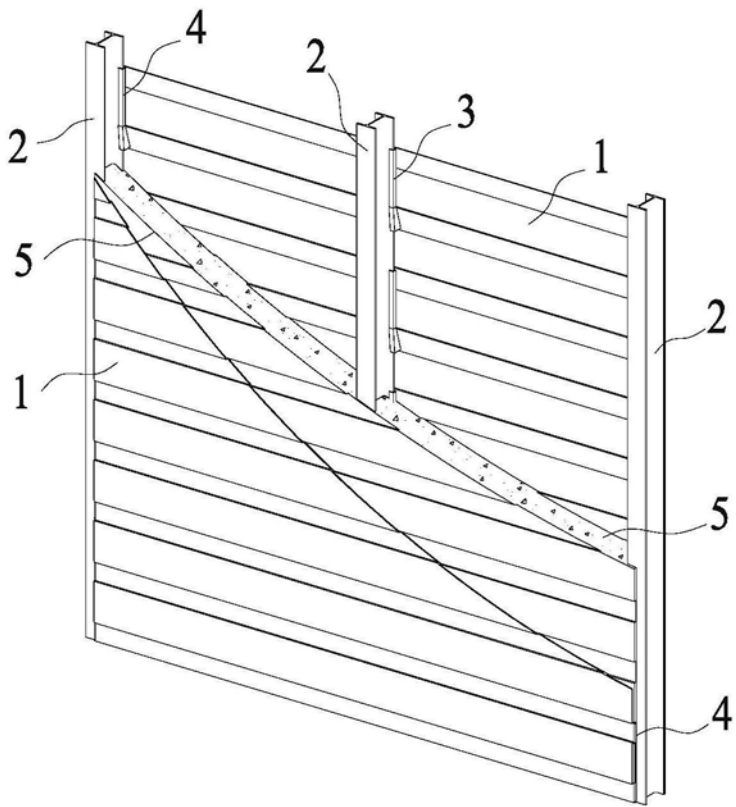


图1

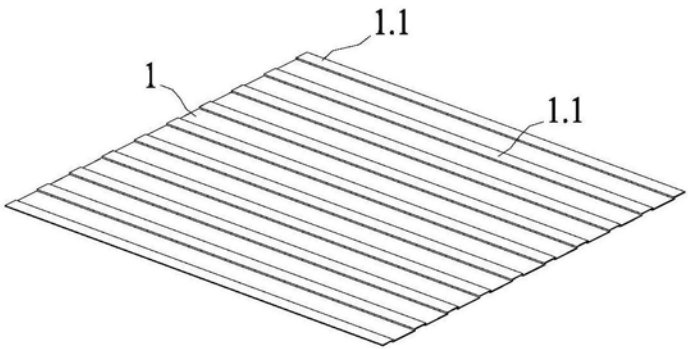


图2

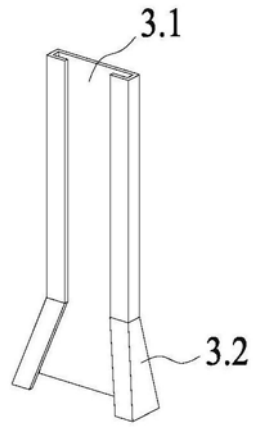


图3

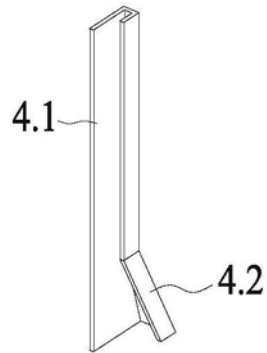


图4

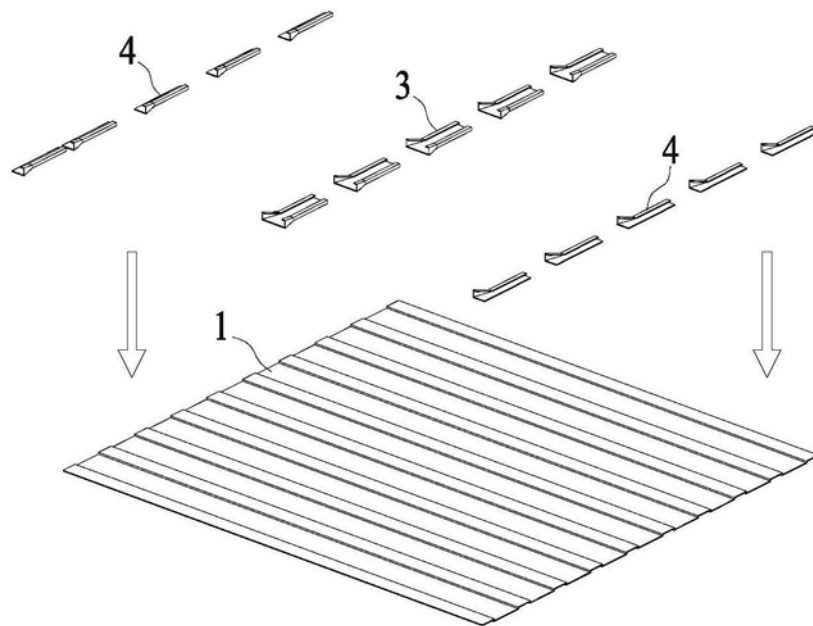


图5

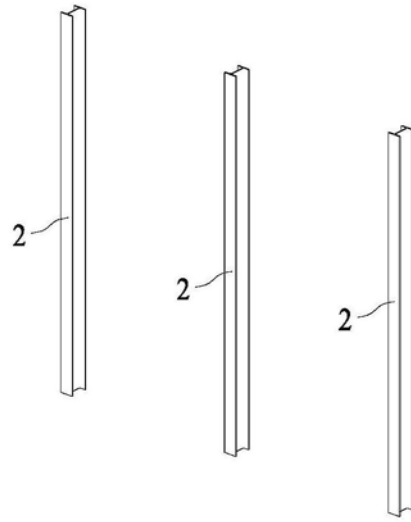


图6

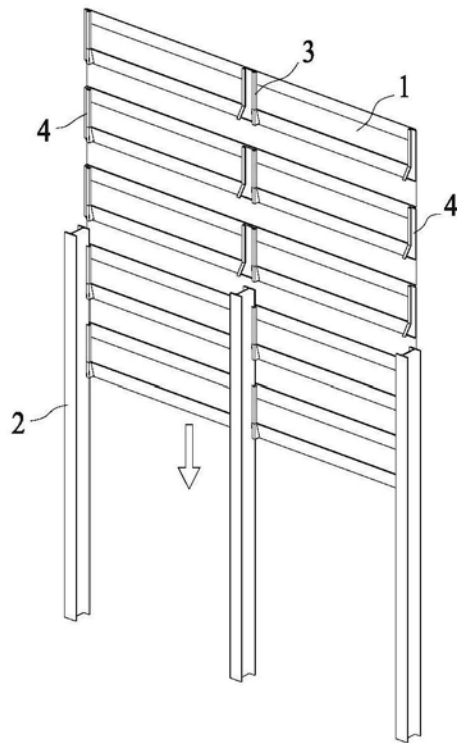


图7

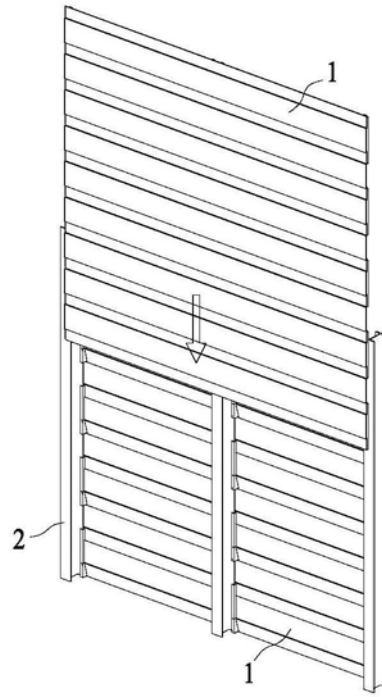


图8

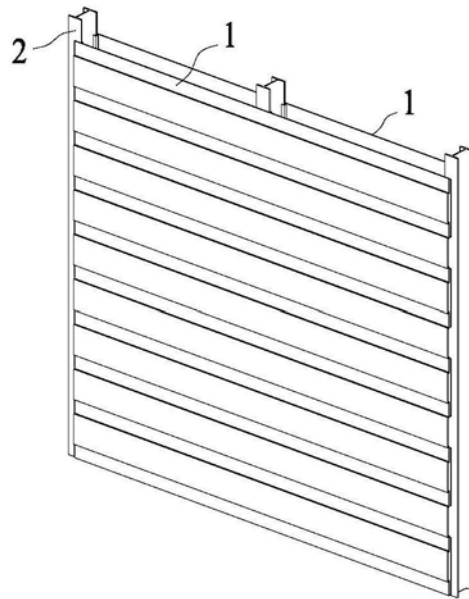


图9

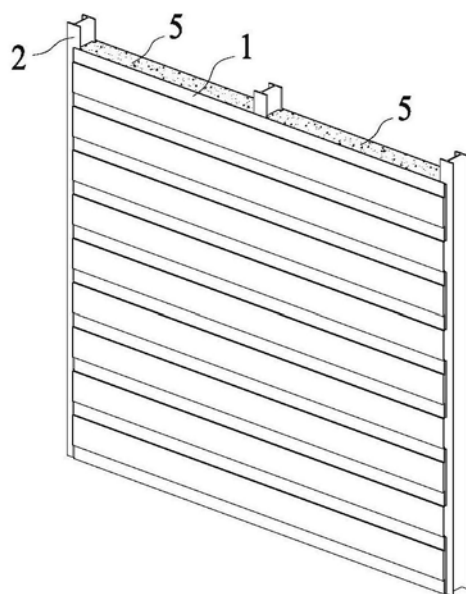


图10