(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221702879 U
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202420217197.3

(22)申请日 2024.01.30

(73)专利权人 中阳建设集团有限公司
地址 344000 江西省抚州市临川区赣东大道2088号中阳广场
专利权人 江西绿创科技研究有限公司

(72)发明人 彭雄 彭莉 吴轶强 周奇 熊国辉 皮膺海

(74)专利代理机构 北京国序知识产权代理有限公司 11895
专利代理师 高芳

(51)Int.Cl.
E04C 2/284(2006.01)
E04C 2/30(2006.01)
E04C 5/04(2006.01)
E04C 5/06(2006.01)
E04B 2/00(2006.01)
E04B 1/80(2006.01)
E04B 1/66(2006.01)
E04B 1/94(2006.01)

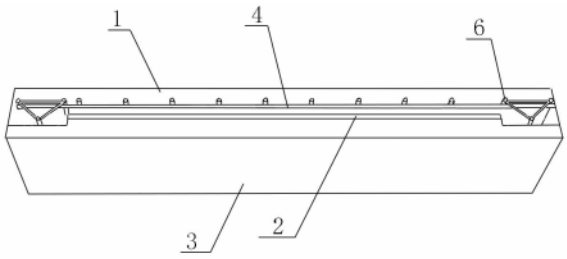
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种超低能耗一体化墙板结构

(57)摘要

一种超低能耗一体化墙板结构,包括混凝土板、真空绝缘板和发泡陶瓷板;混凝土板内设有钢筋网片;混凝土板两侧分别设有肋条;肋条中设有三角桁架筋,且三角桁架筋与钢筋网片对应一侧固定连接;混凝土板两侧肋条的转角部位分别预埋有角部卡件;混凝土板板面上设有面部卡件;真空绝缘板粘接在混凝土板的板面上;真空绝缘板由边真空绝缘板块和中真空绝缘板块拼接而成;真空绝缘板的厚度小于肋条的厚度;发泡陶瓷板贴设在真空绝缘板的板面上;发泡陶瓷板两侧设有条形缺口;肋条嵌在条形缺口中。本实用新型解决了传统的三明治夹心的预制墙板存在综合造价高,重量重的技术问题以及传统的肋式墙板未考虑其保温饰面和生产工艺的创新的技术问题。



CN 221702879 U

1.一种超低能耗一体化墙板结构,包括有混凝土板(1)、真空绝缘板(2)和发泡陶瓷板(3);所述混凝土板(1)内设置有钢筋网片(4);其特征在于:所述混凝土板(1)的板面两侧分别沿竖向设置有肋条(5);在肋条(5)中设置有三角桁架筋(6),且三角桁架筋(6)与钢筋网片(4)对应一侧固定连接;所述混凝土板(1)的板面与两侧肋条(5)的转角部位分别沿竖向间隔预埋有角部卡件(7);所述角部卡件(7)呈U形,该角部卡件(7)的槽口横向设置,且槽口背离肋条(5)一侧;在混凝土板(1)的板面上、位于两侧角部卡件(7)之间的部位上沿横向间隔设置有多组面部卡件(8);每组面部卡件(8)沿竖向间隔设置;所述面部卡件(8)呈工字形,且面部卡件(8)的一端横边预埋在混凝土板(1)内,面部卡件(8)的另一端横边超出混凝土板(1)的板面;所述真空绝缘板(2)粘接在混凝土板(1)的板面上、位于两侧肋条(5)之间的位置处;该真空绝缘板(2)由边真空绝缘板块(2.1)和中真空绝缘板块(2.2)拼接而成;所述边真空绝缘板块(2.1)有两组,分别布置在混凝土板(1)的板面两侧,且每组边真空绝缘板块(2.1)沿竖向设置;所述边真空绝缘板块(2.1)的一侧竖边插接在角部卡件(7)的U形槽中,边真空绝缘板块(2.1)的另一侧竖边插接在对应位置处面部卡件(8)的槽中;所述中真空绝缘板块(2.2)有多组,设置在两组边真空绝缘板块(2.1)之间的位置处;每组中真空绝缘板块(2.2)沿竖向设置在相邻两组面部卡件(8)之间,且中真空绝缘板块(2.2)的两侧竖边分别插接在面部卡件(8)的槽中;所述真空绝缘板(2)的厚度小于肋条(5)的厚度;所述发泡陶瓷板(3)贴设在真空绝缘板(2)的板面上,且发泡陶瓷板(3)的两侧竖边与混凝土板(1)的两侧竖边对齐;在发泡陶瓷板(3)的两侧、对应肋条(5)的位置处设置有条形缺口(9);所述肋条(5)超出发泡陶瓷板(3)板面的部位嵌在条形缺口(9)中。

2.根据权利要求1所述超低能耗一体化墙板结构,其特征在于:所述三角桁架筋(6)包括有三角形钢筋框(6.1)和竖筋(6.2);所述三角形钢筋框(6.1)有一组,沿竖向间隔布置;所述竖筋(6.2)有三根,分别设置在三角形钢筋框(6.1)的三个角部;三根竖筋(6.2)将一组三角形钢筋框(6.1)固定连接。

3.根据权利要求1所述超低能耗一体化墙板结构,其特征在于:所述钢筋网片(4)的端部对应伸入三角桁架筋(6)内,且与三角桁架筋(6)焊接连接。

4.根据权利要求1所述超低能耗一体化墙板结构,其特征在于:所述肋条(5)上、沿竖向间隔预埋有螺纹套筒(10);所述发泡陶瓷板(3)的两侧、对应螺纹套筒(10)的位置处设置有穿孔(11);所述肋条(5)与发泡陶瓷板(3)之间通过穿设在穿孔(11)和螺纹套筒(10)中的螺栓(12)连接。

5.根据权利要求4所述超低能耗一体化墙板结构,其特征在于:所述混凝土板(1)的板面中部沿竖向也设置有肋条(5);在该肋条(5)中设置有所述三角桁架筋(6);所述发泡陶瓷板(3)的板面中部、对应肋条(5)的位置处设置有凹槽(13);所述混凝土板(1)板面中部的肋条(5)对应嵌在凹槽(13)中;在混凝土板(1)板面中部的肋条(5)上、沿竖向间隔预埋有所述螺纹套筒(10);所述发泡陶瓷板(3)的凹槽(13)处、对应螺纹套筒(10)的位置处设置有所述穿孔(11);混凝土板(1)板面中部的肋条(5)与发泡陶瓷板(3)之间通过穿设在穿孔(11)和螺纹套筒(10)中的螺栓(12)连接。

一种超低能耗一体化墙板结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域,特别是一种超低能耗一体化墙板结构。

背景技术

[0002] 目前建筑能耗占全社会总能耗的27%以上,建筑节能成为全社会节能减排的重要组成部分。外墙节能保温是建筑物实现低能耗的重要途径之一。目前已有的三明治夹心的预制墙板,由保护层+保温层+结构层构造墙板,因需要应用保温拉结件,以及分层预制生产的工艺,存在综合造价高,重量重的问题,该问题极大的限制了预制墙板的应用。另外,其他的肋式墙板,主要考虑在结构上进行优化减重,未考虑其保温饰面等建筑功能优化,也未考虑生产工艺的创新优化,因此在综合成本上的优势并未体现。目前的类似技术,均未采用发泡陶瓷这一材料作为减重、保温以及饰面功能的应用。

[0003] 因此,市场上急需一种施工简单、造价低、保温隔热性能好的墙板。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种超低能耗一体化墙板结构,要解决传统的三明治夹心的预制墙板存在综合造价高,重量重的技术问题,还要解决传统的肋式墙板未考虑其保温饰面和生产工艺的创新的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案。

[0006] 一种超低能耗一体化墙板结构,包括有混凝土板、真空绝缘板和发泡陶瓷板;所述混凝土板内设置有钢筋网片;所述混凝土板的板面两侧分别沿竖向设置有肋条;在肋条中设置有三角桁架筋,且三角桁架筋与钢筋网片对应一侧固定连接;所述混凝土板的板面与两侧肋条的转角部位分别沿竖向间隔预埋有角部卡件;所述角部卡件呈U形,该角部卡件的槽口横向设置,且槽口背离肋条一侧;在混凝土板的板面上、位于两侧角部卡件之间的部位上沿横向间隔设置有多组面部卡件;每组面部卡件沿竖向间隔设置;所述面部卡件呈工字形,且面部卡件的一端横边预埋在混凝土板内,面部卡件的另一端横边超出混凝土板的板面;所述真空绝缘板粘接在混凝土板的板面上、位于两侧肋条之间的位置处;该真空绝缘板由边真空绝缘板块和中真空绝缘板块拼接而成;所述边真空绝缘板块有两组,分别布置在混凝土板的板面两侧,且每组边真空绝缘板块沿竖向设置;所述边真空绝缘板块的一侧竖边插接在角部卡件的U形槽中,边真空绝缘板块的另一侧竖边插接在对应位置处面部卡件的槽中;所述中真空绝缘板块有多组,设置在两组边真空绝缘板块之间的位置处;每组中真空绝缘板块沿竖向设置在相邻两组面部卡件之间,且中真空绝缘板块的两侧竖边分别插接在面部卡件的槽中;所述真空绝缘板的厚度小于肋条的厚度;所述发泡陶瓷板贴设在真空绝缘板的板面上,且发泡陶瓷板的两侧竖边与混凝土板的两侧竖边对齐;在发泡陶瓷板的两侧、对应肋条的位置处设置有条形缺口;所述肋条超出发泡陶瓷板板面的部位嵌在条形缺口中。

[0007] 优选的,所述三角桁架筋包括有三角形钢筋框和竖筋;所述三角形钢筋框有一组,

沿竖向间隔布置;所述竖筋有三根,分别设置在三角形钢筋框的三个角部;三根竖筋将一组三角形钢筋框固定连接。

[0008] 优选的,所述钢筋网片的端部对应伸入三角桁架筋内,且与三角桁架筋焊接连接。

[0009] 优选的,所述肋条上、沿竖向间隔预埋有螺纹套筒;所述发泡陶瓷板的两侧、对应螺纹套筒的位置处设置有穿孔;所述肋条与发泡陶瓷板之间通过穿设在穿孔和螺纹套筒中的螺栓连接。

[0010] 优选的,所述混凝土板的板面中部沿竖向也设置有肋条;在该肋条中设置有所述三角桁架筋;所述发泡陶瓷板的板面中部、对应肋条的位置处设置有凹槽;所述混凝土板板面中部的肋条对应嵌在凹槽中;在混凝土板板面中部的肋条上、沿竖向间隔预埋有所述螺纹套筒;所述发泡陶瓷板的凹槽处、对应螺纹套筒的位置处设置有所述穿孔;混凝土板板面中部的肋条与发泡陶瓷板之间通过穿设在穿孔和螺纹套筒中的螺栓连接

[0011] 与现有技术相比本实用新型具有以下特点和有益效果。

[0012] 1、本实用新型结合可循环利用建材发泡陶瓷,重点突出了改材料优越的防火、防水和耐久性能,以及作为饰面的美观效果,结合肋式结构,优化生产工艺,实现综合成本的降低和综合性能提高。同时,结合真空绝热板构造,还可实现超低能耗节能要求设计,具备广泛的应用前景。此外,本实用新型的钢筋网片、和三角桁架筋均采用标准化工业化生产的成型钢筋制品,进一步减少人工,为自动化生产组装生产奠定基础。

[0013] 2、本实用新型的超低能耗一体化墙板由混凝土板、桁架筋、真空绝热保温板、发泡陶瓷等组装而成,全部可在工厂进行预制而成,故本体系具有施工安装方便,造价低,能耗低;另外,本实用新型装饰一体化墙板制作全部工厂化,减少施工工序,减少建筑垃圾,节约成本,因内部材料采用真空绝热保温板故墙体具有很好的保温、隔热、防水性能。

[0014] 3、本实用新在混凝土板上设置角部卡件和面部卡件,真空绝热板采用角部卡件和面部卡件与混凝土板连接,从而确保了真空绝热板与混凝土板的紧密粘接,并且真空绝热保温板可以像瓷砖一样粘贴在混凝土板的表面,所以就大大缩短了工期,并节约了成本。

[0015] 4、本实用新中采用了真空绝热保温板材料,本材料具有保温性能好、便于施工、质量轻、防火性能好等优点;真空绝热保温板传热系数低,特别适用于超低能耗建筑应用。但其容易破损,破坏真空构造,从而失去保温效果;而在本实用新型的墙体中采用发泡陶瓷和预制混凝土板对真空绝热保温板进行保护,以确保真空绝热保温板与墙体完美适应。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0017] 图1是本实用新型中超低能耗一体化墙板结构的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型中三角桁架筋的结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型中混凝土板的结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型中三角桁架筋与钢筋网片的连接结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型中真空绝缘板的结构示意图。

[0022] 图6是本实用新型中真空绝缘板的布置图。

[0023] 图7是本实用新型中真空绝缘板块通过面部卡件与混凝土板的连接节点结构示意图。

[0024] 图8是本实用新型中边真空绝缘板块通过角部卡件与混凝土板的连接节点结构示意图。

[0025] 附图标记:1—混凝土板、2—真空绝缘板、2.1—边真空绝缘板块、2.2—中真空绝缘板块、3—发泡陶瓷板、4—钢筋网片、5—肋条、6—三角桁架筋、6.1—三角形钢筋框、6.2—竖筋、7—角部卡件、8—面部卡件、9—条形缺口、10—螺纹套筒、11—穿孔、12—螺栓、13—凹槽、14—锚筋。

具体实施方式

[0026] 如图1-8所示,这种超低能耗一体化墙板结构,包括有混凝土板1、真空绝缘板2和发泡陶瓷板3;所述混凝土板1内设置有钢筋网片4;所述混凝土板1的板面两侧分别沿竖向设置有肋条5;在肋条5中设置有三角桁架筋6,且三角桁架筋6与钢筋网片4对应一侧固定连接;所述混凝土板1的板面与两侧肋条5的转角部位分别沿竖向间隔预埋有角部卡件7;所述角部卡件7呈U形,该角部卡件7的槽口横向设置,且槽口背离肋条5一侧;在混凝土板1的板面上、位于两侧角部卡件7之间的部位上沿横向间隔设置有多组面部卡件8;每组面部卡件8沿竖向间隔设置;所述面部卡件8呈工字形,且面部卡件8的一端横边预埋在混凝土板1内,面部卡件8的另一端横边超出混凝土板1的板面;所述真空绝缘板2粘接在混凝土板1的板面上、位于两侧肋条5之间的位置处;该真空绝缘板2由边真空绝缘板块2.1和中真空绝缘板块2.2拼接而成;所述边真空绝缘板块2.1有两组,分别布置在混凝土板1的板面两侧,且每组边真空绝缘板块2.1沿竖向设置;所述边真空绝缘板块2.1的一侧竖边插接在角部卡件7的U形槽中,边真空绝缘板块2.1的另一侧竖边插接在对应位置处面部卡件8的槽中;所述中真空绝缘板块2.2有多组,设置在两组边真空绝缘板块2.1之间的位置处;每组中真空绝缘板块2.2沿竖向设置在相邻两组面部卡件8之间,且中真空绝缘板块2.2的两侧竖边分别插接在面部卡件8的槽中;所述真空绝缘板2的厚度小于肋条5的厚度;所述发泡陶瓷板3贴设在真空绝缘板2的板面上,且发泡陶瓷板3的两侧竖边与混凝土板1的两侧竖边对齐;在发泡陶瓷板3的两侧、对应肋条5的位置处设置有条形缺口9;所述肋条5超出发泡陶瓷板3板面的部位嵌在条形缺口9中。

[0027] 本实施例中,所述三角桁架筋6包括有三角形钢筋框6.1和竖筋6.2;所述三角形钢筋框6.1有一组,沿竖向间隔布置;所述竖筋6.2有三根,分别设置在三角形钢筋框6.1的三个角部;三根竖筋6.2将一组三角形钢筋框6.1固定连接。

[0028] 本实施例中,所述钢筋网片4的端部对应伸入三角桁架筋6内,且与三角桁架筋6焊接连接。

[0029] 本实施例中,所述肋条5上、沿竖向间隔预埋有螺纹套筒10;所述发泡陶瓷板3的两侧、对应螺纹套筒10的位置处设置有穿孔11;所述肋条5与发泡陶瓷板3之间通过穿设在穿孔11和螺纹套筒10中的螺栓12连接。

[0030] 本实施例中,所述混凝土板1的板面中部沿竖向也设置有肋条5;在该肋条5中设置有所述三角桁架筋6;所述发泡陶瓷板3的板面中部、对应肋条5的位置处设置有凹槽13;所述混凝土板1板面中部的肋条5对应嵌在凹槽13中;在混凝土板1板面中部的肋条5上、沿竖向间隔预埋有所述螺纹套筒10;所述发泡陶瓷板3的凹槽13处、对应螺纹套筒10的位置处设置有所述穿孔11;混凝土板1板面中部的肋条5与发泡陶瓷板3之间通过穿设在穿孔11和螺

纹套筒10中的螺栓12连接。

[0031] 本实施例中,面部卡件8埋设在混凝土板1中的横边长度小于超出混凝土板1中的横边长度;在面部卡件8埋设在混凝土板1中的横边上,间隔设置有锚筋14;所述锚筋14呈L形,埋设在混凝土板1内。

[0032] 本实施例中,所述角部卡件7由内横边、外横边和纵边构成;其中内横边预埋在混凝土板1中,纵边预埋在对应一侧的肋条5中,外横边压设在真空绝缘板2的外表面上。

[0033] 本实施例中,超低能耗一体化墙板结构具有保温效果好、便于施工和防火性好的优点。在墙板结构中设置真空绝热保温板,真空绝热保温板的保温效果相当于常规聚苯板的5倍,是挤塑板的4倍,更是聚氨酯的2.8倍。由于真空绝热保温板在上墙后每平方米的重量大约就在12公斤,它仅为瓷砖上墙后的重量的1/4,施工后也不易脱落,所以它的安全性能更高。另外,真空隔热板的保温材料为无机保温的材料,它可以防火不燃,而现有常规保温材料均可燃烧,所以想对比而言它更具有防火性能。

[0034] 本实用新型的,低能耗一体化墙板结构具体工艺流程如下:

[0035] 步骤一,根据需要生产的墙板结构尺寸制作浇筑模具。

[0036] 步骤二,先将预制浇筑模具进行固定,对浇筑模具表面及底部进行清理并涂刷隔离剂,根据图纸要求制作钢筋网片4和三角桁架筋6。

[0037] 步骤三,并放置钢筋网片4和三角桁架筋6。

[0038] 步骤四,对三角桁架筋6四个角进行连接;连接处采用3根“L”型钢筋对三角桁架筋6角部进行绑扎搭接。

[0039] 步骤五,连接完成后放置轻质真空绝缘板2,提前预留水电孔道管线、孔洞等(采用挖孔处理,留下手孔,并用泡沫块进行填充,待浇筑成型后再揭开轻质泡沫)。

[0040] 步骤六,安装发泡陶瓷板3,至此施工结束。

[0041] 上述实施例并非具体实施方式的穷举,还可有其它的实施例,上述实施例目的在于说明本实用新型,而非限制本实用新型的保护范围,所有由本实用新型简单变化而来的应用均落在本实用新型的保护范围内。

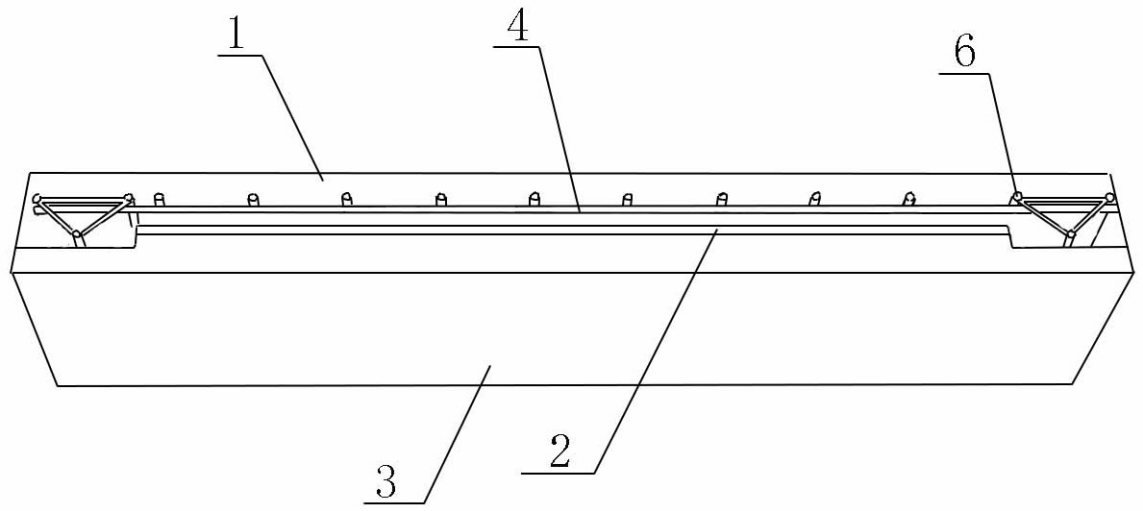


图 1

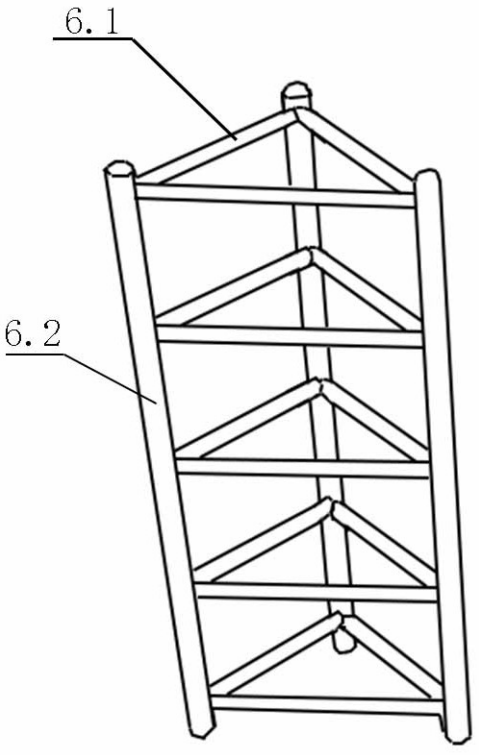


图 2

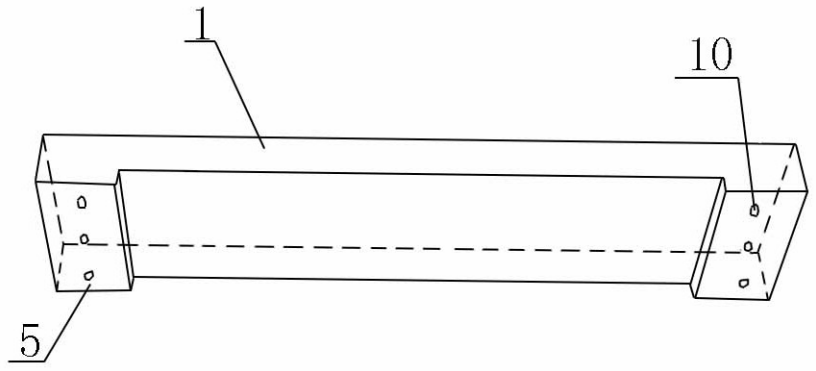


图 3

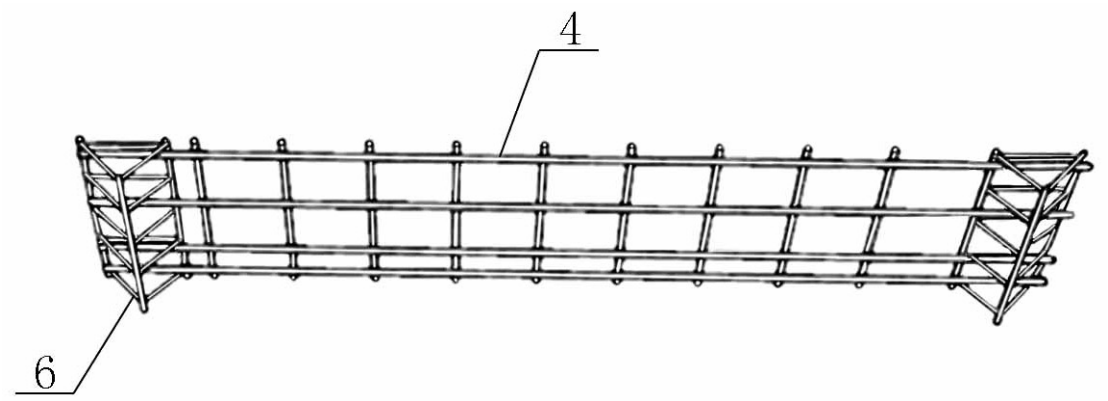


图 4

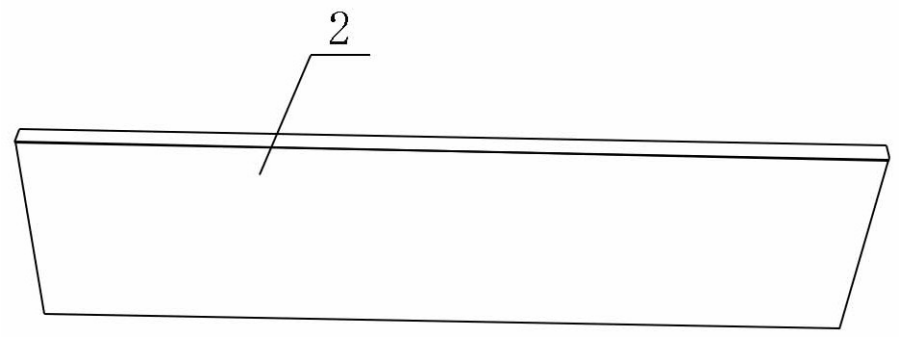


图 5

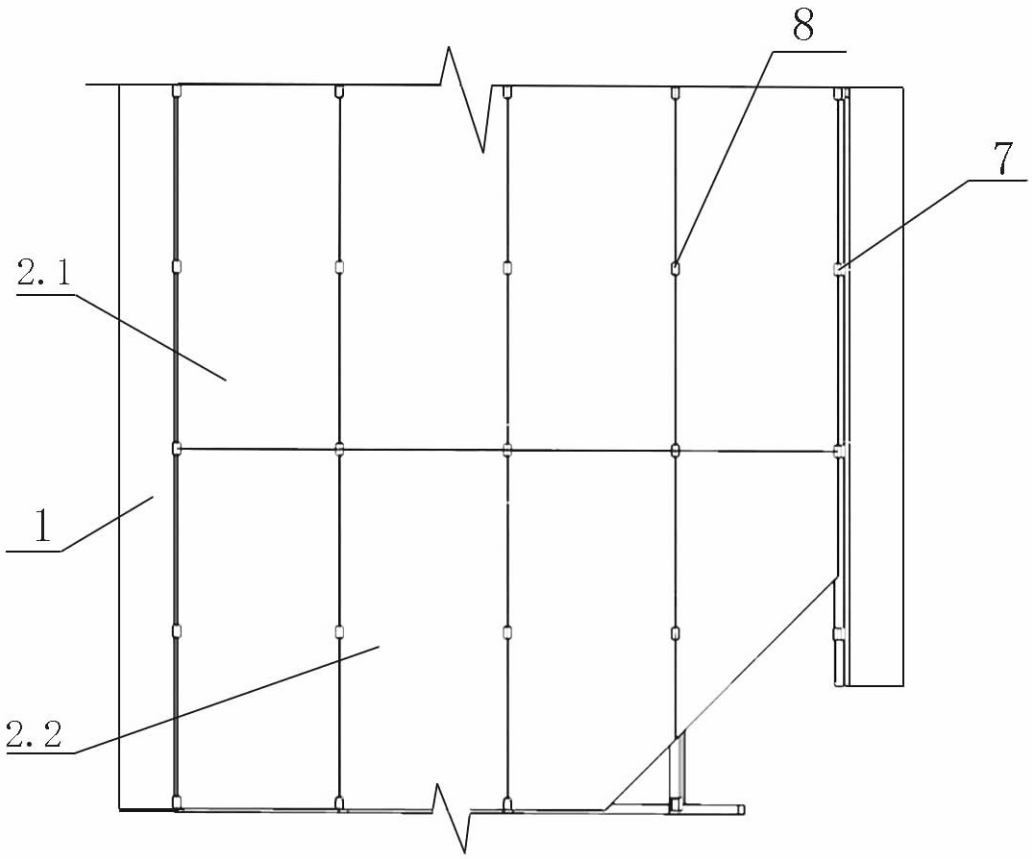


图 6

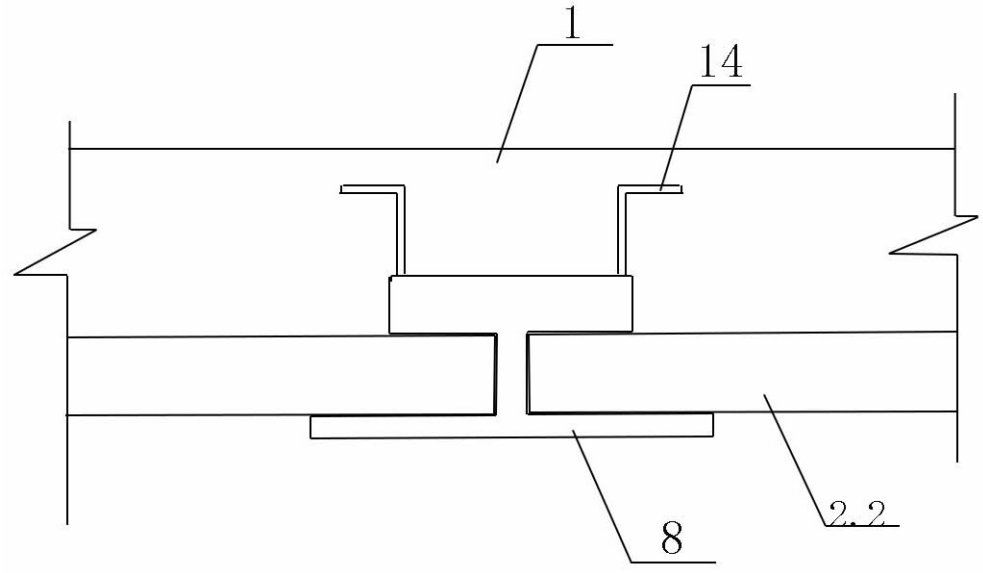


图 7

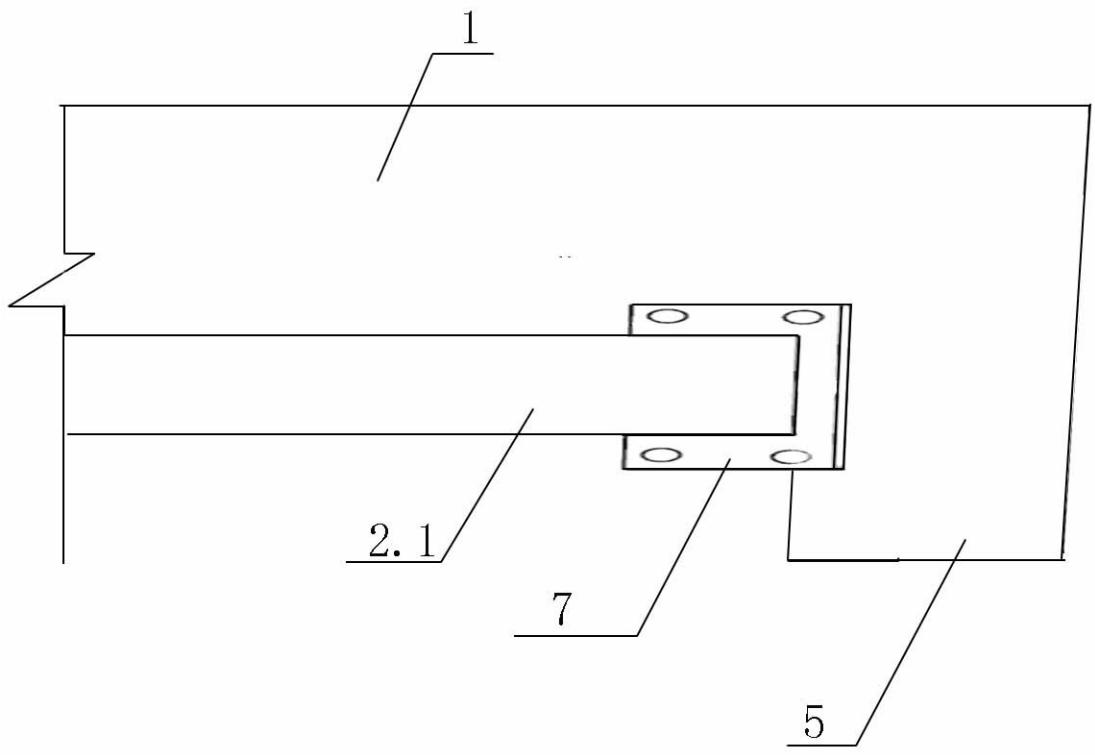


图 8