



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104499609 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201410791501.6

E04B 1/80(2006.01)

(22)申请日 2014.12.19

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104499609 A

CN 204343497 U,2015.05.20,

CN 203049846 U,2013.07.10,

CN 1428487 A,2003.07.09,

CN 203049847 U,2013.07.10,

CN 1166843 C,2004.09.15,

CN 101319525 A,2008.12.10,

CN 1955388 A,2007.05.02,

CN 203947604 U,2014.11.19,

CN 1693616 A,2005.11.09,

CN 202347691 U,2012.07.25,

WO 2014185796 A1,2014.11.20,

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 叶昶彤

地址 山东省济宁市任城区济邹路25号东达5区190号

(72)发明人 叶昶彤 王秀杰

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 宋震

审查员 张舒怡

(51)Int.Cl.

E04B 2/84(2006.01)

E04B 2/86(2006.01)

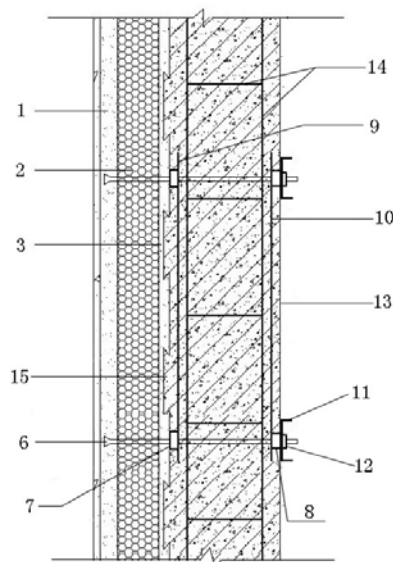
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统

(57)摘要

本发明涉及一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,包括复合保温板和连接固定件,其中复合保温板包括主模板,保温层和次模板,主模板外侧开有拉结孔,次模板与混凝土接触面开有梯形凹槽A,保温层通过胶粘剂粘贴在主模板和次模板之间,连接固定件依次将复合保温板、钢筋网、内模板进行连接加固,还包括外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统的施工工艺。本发明的有益效果:可作为A级防火保温板使用,同时通过固定件连接与框架结构浇筑在一起,达到了同步设计、施工、验收的技术要求;该体系具有重量轻、强度高、保温效果,易于安装的特点,故而具有施工方便、成本低、热工性能好、无安全隐患的优点,同时实现了保温与建筑结构的一体化。



1. 一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,其特征在于:包括复合保温板和连接固定件,其中复合保温板包括主模板(1),保温层(2)和次模板(3),主模板(1)外侧开有拉结孔(4),次模板(3)与混凝土接触面开有梯形凹槽A(15),保温层(2)通过胶粘剂粘贴在主模板(1)和次模板(3)之间,连接固定件依次将复合保温板、钢筋网(14)、内模板(13)进行连接加固;所述的连接固定件包括圆盘螺栓(6),固定垫块A(7),加固螺母B(8),卡簧A(9),卡簧B(10),带孔槽钢(11),固定螺母(12)和卡簧C(16),圆盘螺栓(6)一端为带扩大圆盘的螺栓尾,圆盘螺栓(6)另一端是带丝螺栓杆,圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆的一端依次穿过拉结孔(4)、固定垫块A(7)、卡簧A(9)、钢筋网(14)、卡簧B(10),加固螺母B(8),内模板(13)和带孔槽钢(11),将加固螺母B(8)拧紧,使卡簧A(9)、卡簧B(10)固定在钢筋网(14)两侧,固定螺母(12)拧紧在圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆上,将卡簧C(16)安装在同一水平高度处的两块带孔槽钢(11)的翼板上;

所述的卡簧A(9)、卡簧B(10)、卡簧C(16)均为表面经过防锈处理并在两端各开有一个小孔的矩形金属片。

2. 如权利要求1所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,其特征在于:所述的主模板(1)为硅酸钙板或水泥压力板,保温层(2)为XPS保温板或PU保温板,次模板为(3)硅酸钙板或水泥压力板。

3. 如权利要求1所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,其特征在于:所述的主模板(1)上开有凹槽B(5),凹槽B(5)为圆形凹槽,拉结孔(4)位于凹槽B(5)内中部。

4. 如权利要求1所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,其特征在于:所述的拉结孔(4)在主模板(1)上且每平方米不少于8个。

5. 如权利要求4所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,其特征在于:所述的带孔槽钢(11)腹板中部等间距开有矩形小孔A(18),带孔槽钢(11)的端部翼板上对称开有矩形小孔B(17)。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,其特征在于包括如下施工工艺:

a. 根据设计尺寸确定排板分格方案绘制安装排板图并设置相对应的控制线;

b. 对墙体形状不规则的部位安装复合保温板时,应事先在施工现场用切割锯切割成为符合要求的安装尺寸,且所切割的复合保温板的最小宽度不宜小于150mm;

c. 在钢筋网(14)一侧立复合保温板,圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆的一端依次穿过拉结孔(4)、固定垫块A(7)、卡簧A(9)、钢筋网(14)、卡簧B(10)和加固螺母B(8),并将加固螺母B(8)拧紧,使卡簧A(9)和卡簧B(10)固定在钢筋网(14)的两侧,根据钢筋网(14)另一侧露出的圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆的位置对内模板(13)进行开孔,并将内模板(13)安装到圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆上;

d. 在内模板(13)外侧沿水平方向并按圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆的间距安装带孔槽钢(11),将固定螺母(12)拧在圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆上,在拧紧固定螺母(12)的同时,要调整内模板(13)的平整度、垂直度,使之达到施工要求,并保证复合保温板上水平面上有三根带孔槽钢(11),且两侧带孔槽钢(11)横跨两块复合保温板,在同一水平高度处的两块带孔槽钢(11)之间用卡簧C(16)连接,进行二次加固;

e. 混凝土浇筑用II型镀锌铁皮扣在复合保温模板上口形成保护帽后进行浇筑;

f. 待混凝土凝固后达到拆模要求,依次拆除卡簧C(16)、固定螺母(12)、带孔槽钢(11)和内模板(13),切除多余的外露圆盘螺栓(6)带丝螺栓杆,使之与混凝土墙面保持平整;

g. 砌筑自保温砌块,自保温砌块外侧应同复合保温板外侧在同一垂直立面上,复合保温板拼接处、阴阳角以及与自保温砌块相交处,用聚合物砂浆抹压补缝找平,并铺设200mm宽耐碱玻纤网格布,加强抗裂措施处理,复合保温板、自保温砌块外侧应整体分层抹压20mm专用抹面砂浆,使外立面平整,符合验收要求;

h. 最后饰面层施工。

## 一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构体系装置技术领域,尤其涉及一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统。

### 背景技术

[0002] 近几年,我国节能建筑和墙体技术得到了快速发展,普遍采用外墙粘贴EPS保温板、XPS保温板的方式进行保温,该方式有明显的缺点:一是外墙保温层与外墙主体结构不同寿命,保温层理论寿命25年,低于正常建筑物50年的设计寿命;二是外墙保温与结构二次施工,增加了施工环节,提高了施工难度,保温施工质量难以保证,造成开裂、渗透等质量通病;三是目前外墙保温材料多为易燃材料,难以保证建筑物的防火要求;四是外保温层自身强度相对较低,在结构上难以适应外墙装饰材料的设计变化要求,影响建筑物造型美观;五是外墙粘贴EPS保温板、XPS保温板耗费大量人工工时、机械台班,造成工程成本的增加。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:本发明针对目前普遍采用外墙粘贴EPS保温板、XPS保温板的方式进行保温施工的缺点,提供了一种质量轻,保温效果好,施工方便,防火性能好,无安全隐患的,既能与结构一体又能与建筑物同寿命的混凝土复合外墙外保温体系。

[0004] 本发明为解决上述提出的问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,包括复合保温板和连接固定件,其中复合保温板包括主模板1,保温层2和次模板3,主模板1外侧开有拉结孔4,次模板3与混凝土接触面开有梯形凹槽A15,保温层2通过胶粘剂粘贴在主模板1和次模板3之间,连接固定件依次将复合保温板、钢筋网14、内模板13进行连接加固,开设梯形凹槽A15有利于增大复合保温板与现浇混凝土的接触面积,增强粘合力。

[0006] 所述的主模板1为硅酸钙板或水泥压力板,保温层2为XPS保温板或PU保温板,次模板为3硅酸钙板或水泥压力板,选用成品材料,加工制作方便、快捷。

[0007] 所述的主模板1上开有凹槽B5,凹槽B5为圆形凹槽,拉结孔4位于凹槽B5内中部,开设凹槽B5有利于与圆盘螺栓6的扩大圆盘的螺栓尾增大接触面积,减小压强,保证复合保温板外立面良好的平整度。

[0008] 所述的拉结孔4在主模板1上且每平米不少于8个,保证复合保温板与内模板13之间具有足够的拉结强度。

[0009] 所述的复合保温板标准规格为宽度:1220mm,长度:2440mm,复合保温板厚度为50mm、60mm、65mm、70mm、80mm时对应的保温层厚度分别为30mm、40mm、45mm、50mm、60mm,便于批量生产,降低生产成本。

[0010] 所述的连接固定件包括圆盘螺栓6,固定垫块A7,加固螺母B8,卡簧A9,卡簧B10,带孔槽钢11,固定螺母12和卡簧C16,圆盘螺栓6一端为带扩大圆盘的螺栓尾,圆盘螺栓6另一端是带丝螺栓杆,圆盘螺栓6带丝螺栓杆的一端依次穿过拉结孔4、固定垫块A7、卡簧A9、钢

筋网14、卡簧B10,加固螺母B8,内模板13和带孔槽钢11,将加固螺母B8拧紧,使卡簧A9、卡簧B10固定在钢筋网14两侧,固定螺母12拧紧在圆盘螺栓6带丝螺栓杆上,将卡簧C16安装在同一水平高度处的两块带孔槽钢11的翼板上,进行二次加固,防止胀模。

[0011] 所述的卡簧A9、卡簧B10、卡簧C16均为表面经过防锈处理并在两端各开有一个小孔的矩形金属片。

[0012] 所述的带孔槽钢11腹板中部等间距开有矩形小孔A18,便于与圆盘螺栓连接,带孔槽钢11的端部翼板上对称开有矩形小孔B17,便于与卡簧C连接。

[0013] 所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,包括如下施工工艺:

[0014] a. 根据设计尺寸确定排板分格方案绘制安装排板图并设置相对应的控制线;

[0015] b. 对墙体形状不规则的部位安装复合保温板时,应事先在施工现场用切割锯切割成为符合要求的安装尺寸,且所切割的复合保温板的最小宽度不宜小于150mm;

[0016] c. 在钢筋网14一侧立复合保温板,圆盘螺栓6带丝螺栓杆的一端依次穿过拉结孔4、固定垫块A7、卡簧A9、钢筋网14、卡簧B10和加固螺母B8,并将加固螺母B8拧紧,使卡簧A9和卡簧B10固定在钢筋网14的两侧,根据钢筋网14另一侧露出的圆盘螺栓6带丝螺栓杆的位置对内模板13进行开孔,并将内模板13安装到圆盘螺栓6带丝螺栓杆上;

[0017] d. 在内模板13外侧沿水平方向并按圆盘螺栓6带丝螺栓杆的间距安装带孔槽钢11,将固定螺母12拧在圆盘螺栓6带丝螺栓杆上,在拧紧固定螺母12的同时,要调整内模板13的平整度、垂直度,使之达到施工要求,并保证复合保温板上水平面上有三根带孔槽钢11,且两侧带孔槽钢11横跨两块复合保温板,在同一水平高度处的两块带孔槽钢11之间用卡簧C16连接,进行二次加固;

[0018] e. 混凝土浇筑用Ⅱ型镀锌铁皮扣在复合保温模板上口形成保护帽后进行浇筑;

[0019] f. 待混凝土凝固后达到拆模要求,依次拆除卡簧C16、固定螺母12、带孔槽钢11和内模板13,切除多余的外露圆盘螺栓6带丝螺栓杆,使之与混凝土墙面保持平整;

[0020] g. 砌筑自保温砌块,自保温砌块外侧应同复合保温板外侧在同一垂直立面上,复合保温板拼接处、阴阳角以及与自保温砌块相交处,用聚合物砂浆抹压补缝找平,并铺设200mm宽耐碱玻纤网格布,加强抗裂措施处理,复合保温板、自保温砌块外侧应整体分层抹压20mm专用抹面砂浆,使外立面平整,符合验收要求;

[0021] h. 最后饰面层施工。

[0022] 所述的复合保温板的生产工艺为:

[0023] i. 将主模板1、保温层2和次模板3在工厂车间内预制成型;

[0024] j. 然后将主模板1,保温层2,次模板3和胶粘剂四部分经冷压设备在不低于5℃的环境温度下复合而成。

[0025] 本发明的有益效果在于:可以作为A级防火保温板使用,同时通过专用固定件连接与框架结构的梁、柱及剪力墙等现浇混凝土构件浇筑结合在一起,达到了同步设计、同步施工、同步验收的技术要求,实现了建筑保温与结构同寿命的目的;该体系具有重量轻、强度高、保温效果和防火性能好,制作简单,易于安装的特点,故而具有施工方便、成本低、热工性能好、无安全隐患的优点,同时实现了保温与建筑结构的一体化。

## 附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图；

[0027] 图2是图1中复合保温板结构示意图；

[0028] 图3是图2中主模板结构示意图；

[0029] 图4是卡簧C与带孔槽钢连接构造示意图；

[0030] 图5是带孔槽钢结构示意图。

[0031] 其中,1-主模板,2-保温层,3-次模板,4-拉结孔,5-凹槽B,6-圆盘螺栓,7-固定垫块,8-加固螺母B,9-卡簧A,10-卡簧B,11-带孔槽钢,12-固定螺母,13-内模板,14-钢筋网,15-梯形凹槽A,16-卡簧C,17-矩形小孔B,18-矩形小孔A。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图进一步说明本发明的实施例。

[0033] 参照图1-5,本具体实施方式所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,包括复合保温板和连接固定件,其中复合保温板包括主模板1,保温层2和次模板3,主模板1外侧开有拉结孔4,次模板3与混凝土接触面开有梯形凹槽A15,保温层2通过胶粘剂粘贴在主模板1和次模板3之间,连接固定件依次将复合保温板、钢筋网14、内模板13进行连接加固,开设梯形凹槽A15有利于增大复合保温板与现浇混凝土的接触面积,增强粘合力。

[0034] 所述的主模板1为硅酸钙板,保温层2为XPS保温板,次模板为3硅酸钙板,选用成品材料,加工制作方便、快捷。

[0035] 所述的主模板1上开有凹槽B5,凹槽B5为圆形凹槽,拉结孔4位于凹槽B5内中部,开设凹槽B5有利于与圆盘螺栓6的扩大圆盘的螺栓尾增大接触面积,减小压强,保证复合保温板外立面良好的平整度。

[0036] 所述的拉结孔4在主模板1上且每平米有12个,保证复合保温板与内模板13之间具有足够的拉结强度。

[0037] 所述的复合保温板标准规格为宽度:1220mm,长度:2440mm,复合保温板厚度为50mm、60mm、65mm、70mm、80mm时对应的保温层厚度分别为30mm、40mm、45mm、50mm、60mm,便于批量生产,降低生产成本。

[0038] 所述的连接固定件包括圆盘螺栓6,固定垫块A7,加固螺母B8,卡簧A9,卡簧B10,带孔槽钢11,固定螺母12和卡簧C16,圆盘螺栓6一端为带扩大圆盘的螺栓尾,圆盘螺栓6另一端是带丝螺栓杆,圆盘螺栓6带丝螺栓杆的一端依次穿过拉结孔4、固定垫块A7、卡簧A9、钢筋网14、卡簧B10,加固螺母B8,内模板13和带孔槽钢11,将加固螺母B8拧紧,使卡簧A9、卡簧B10固定在钢筋网14两侧,固定螺母12拧紧在圆盘螺栓6带丝螺栓杆上,将卡簧C16安装在同一水平高度处的两块带孔槽钢11的翼板上,进行二次加固,防止胀模。

[0039] 所述的卡簧A9、卡簧B10、卡簧C16均为表面经过防锈处理并在两端各开有一个小孔的矩形金属片。

[0040] 所述的带孔槽钢11腹板中部等间距开有矩形小孔A18,便于与圆盘螺栓连接,带孔槽钢11的端部翼板上对称开有矩形小孔B17,便于与卡簧C连接。

[0041] 所述的一种外模板现浇混凝土复合外墙外保温系统,包括如下施工工艺:

[0042] a. 根据设计尺寸确定排板分格方案绘制安装排板图并设置相对应的控制线;

[0043] b. 对墙体形状不规则的部位安装复合保温板时,应事先在施工现场用切割锯切割成为符合要求的安装尺寸,且所切割的复合保温板的最小宽度不宜小于150mm;

[0044] c. 在钢筋网14一侧立复合保温板,圆盘螺栓6带丝螺栓杆的一端依次穿过拉结孔4、固定垫块A7、卡簧A9、钢筋网14、卡簧B10和加固螺母B8,并将加固螺母B8拧紧,使卡簧A9和卡簧B10固定在钢筋网14的两侧,根据钢筋网14另一侧露出的圆盘螺栓6带丝螺栓杆的位置对内模板13进行开孔,并将内模板13安装到圆盘螺栓6带丝螺栓杆上;

[0045] d. 在内模板13外侧沿水平方向并按圆盘螺栓6带丝螺栓杆的间距安装带孔槽钢11,将固定螺母12拧在圆盘螺栓6带丝螺栓杆上,在拧紧固定螺母12的同时,要调整内模板13的平整度、垂直度,使之达到施工要求,并保证复合保温板上水平面上有三根带孔槽钢11,且两侧带孔槽钢11横跨两块复合保温板,在同一水平高度处的两块带孔槽钢11之间用卡簧C16连接,进行二次加固;

[0046] e. 混凝土浇筑用Ⅱ型镀锌铁皮扣在复合保温模板上口形成保护帽后进行浇筑;

[0047] f. 待混凝土凝固后达到拆模要求,依次拆除卡簧C16、固定螺母12、带孔槽钢11和内模板13,切除多余的外露圆盘螺栓6带丝螺栓杆,使之与混凝土墙面保持平整;

[0048] g. 砌筑自保温砌块,自保温砌块外侧应同复合保温板外侧在同一垂直立面上,复合保温板拼接处、阴阳角以及与自保温砌块相交处,用聚合物砂浆抹压补缝找平,并铺设200mm宽耐碱玻纤网格布,加强抗裂措施处理,复合保温板、自保温砌块外侧应整体分层抹压20mm专用抹面砂浆,使外立面平整,符合验收要求;

[0049] h. 最后饰面层施工。

[0050] 所述的复合保温板的生产工艺为:

[0051] i. 将主模板1、保温层2和次模板3在工厂车间内预制成型;

[0052] j. 然后将主模板1,保温层2,次模板3和胶粘剂四部分经冷压设备在不低于5℃的环境温度下复合而成。

[0053] 本具体实施方式的有益效果在于:可以作为A级防火保温板使用,同时通过专用固定连接与框架结构的梁、柱及剪力墙等现浇混凝土构件浇筑结合在一起,达到了同步设计、同步施工、同步验收的技术要求,实现了建筑保温与结构同寿命的目的;该体系具有重量轻、强度高、保温效果和防火性能好,制作简单,易于安装的特点,故而具有施工方便、成本低、热工性能好、无安全隐患的优点,同时实现了保温与建筑结构的一体化。

[0054] 本发明的具体实施例不构成对本发明的限制,凡是采用本发明的相似结构及变化,均在本发明的保护范围内。

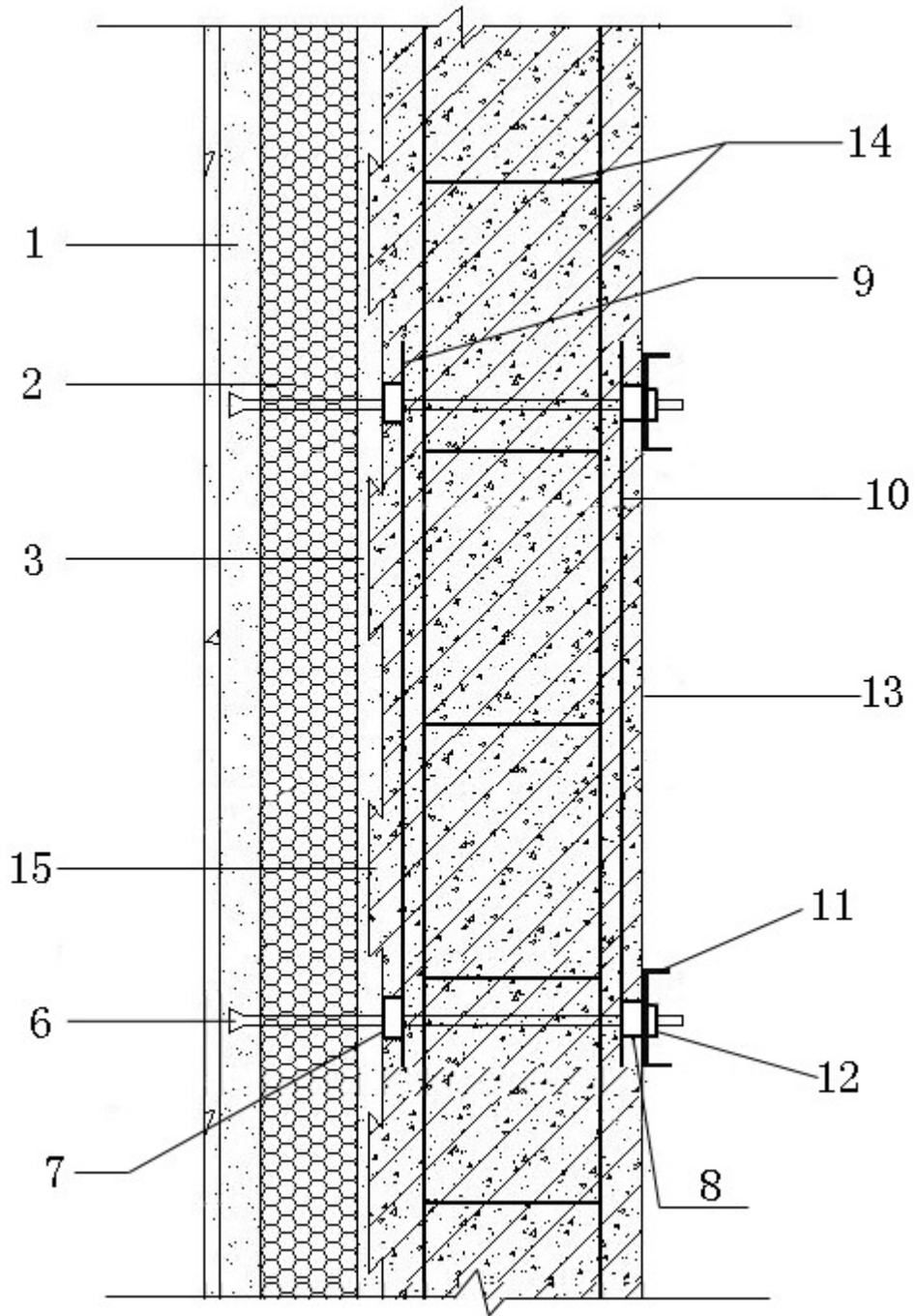


图1



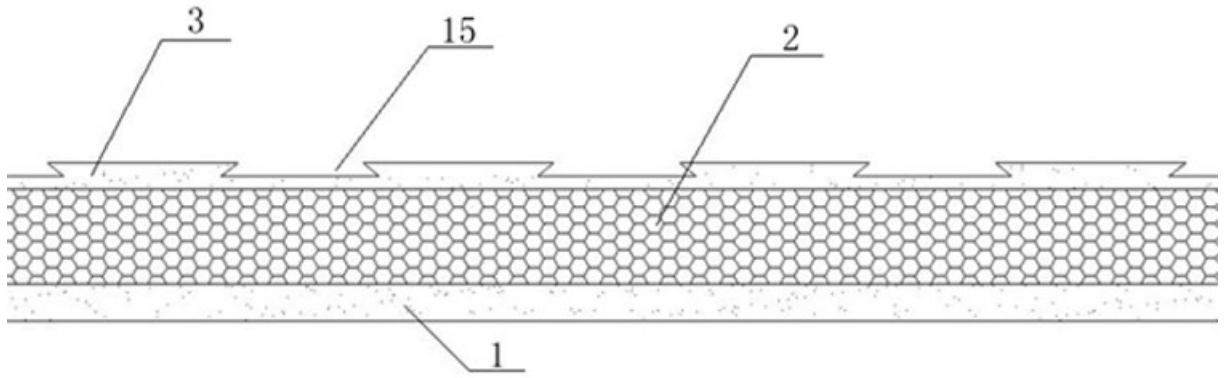


图2

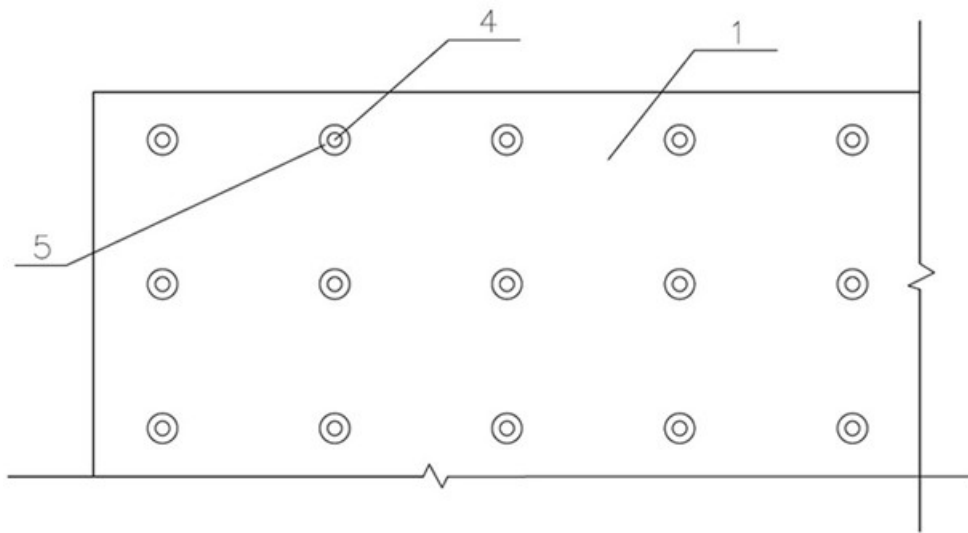


图3

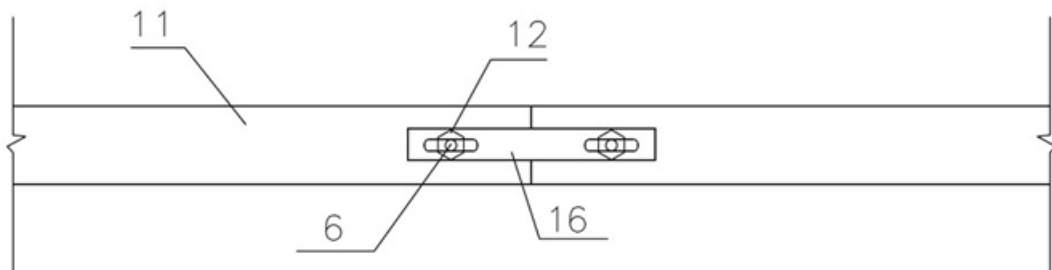


图4

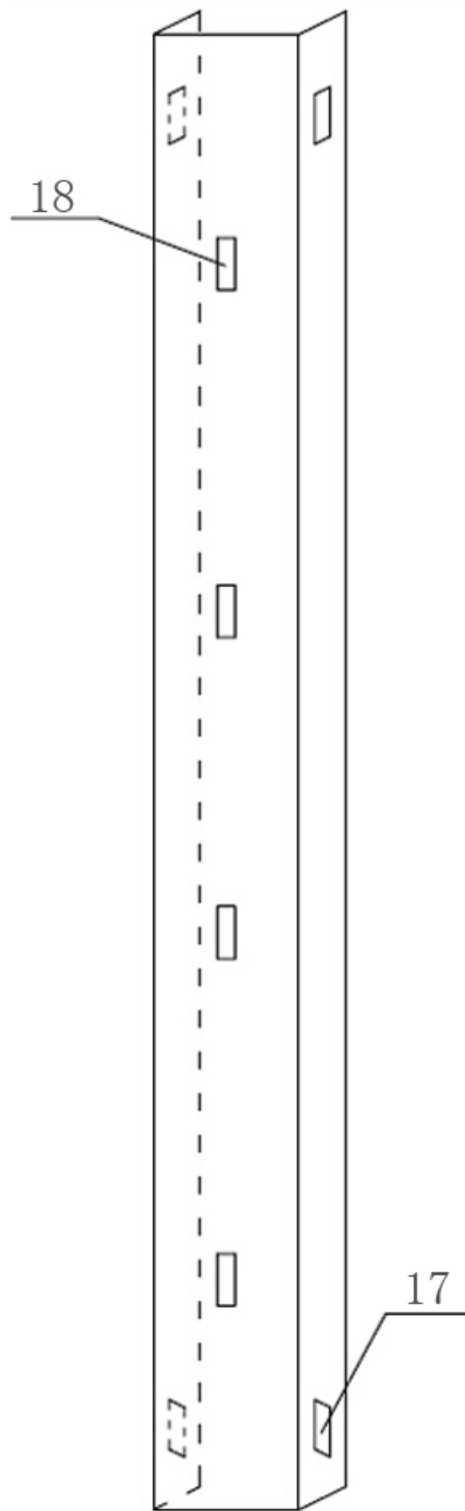


图5