



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105804297 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 27

(21) 申请号 201410857071. 3

E04G 2/288(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 宝钢建筑系统集成有限公司

地址 200050 上海市杨浦区周家嘴路 1229 号 3 楼

(72) 发明人 孙绪东 肖志刚

(74) 专利代理机构 上海开祺知识产权代理有限公司 31114

代理人 竺明

(51) Int. Cl.

E04B 2/88(2006. 01)

E04B 1/76(2006. 01)

E04B 1/94(2006. 01)

E04C 2/38(2006. 01)

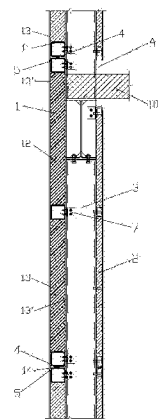
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种装配式建筑外墙系统及其施工方法

(57) 摘要

一种装配式建筑外墙系统及其施工方法, 其包括, 若干外墙板、内衬墙板, 分别包括, 支撑框架, 建筑用保温材料, 填充于支撑框架中; 两块面板, 夹设于支撑框架两侧侧面, 将建筑用保温材料包覆于支撑框架中; 钢龙骨, 外墙板安装于钢龙骨外侧, 支撑框架通过螺钉连接钢龙骨; 内衬墙板安装于钢龙骨内侧, 支撑框架通过螺钉连接钢龙骨; 若干转接件, 呈 Z 形结构的板体, 通过螺钉分别连接固定于外墙板、内衬墙板的支撑框架。本发明将建筑外墙板集成防火、防水、保温技术, 并解决了内装饰布管布线造成的墙板开槽对墙板的完整性损害问题, 同时一体化解决主体钢结构的防火包覆问题, 安装快捷, 灵活, 既能作为建筑的外围护结构, 又能适应建筑立面的多样化方案。



1. 一种装配式建筑外墙系统,安装于建筑主体结构上,其特征在于:包括,若干外墙板、内衬墙板,分别包括,支撑框架,由若干方形或矩形钢管形成框架结构,且,位于外墙板端面的支撑框架端面设拼接用企口;

建筑用保温材料,填充于所述支撑框架中各钢管之间;

两块面板,夹设于所述支撑框架两侧侧面,将防火岩棉包覆于支撑框架中,并通过螺钉将两面板连接于支撑框架上。

钢龙骨,所述的外墙板安装于钢龙骨外侧,支撑框架通过螺钉连接钢龙骨;相邻的外墙板端面的支撑框架端面企口内设防水胶条,面板之间设建筑结构胶;

所述的内衬墙板安装于钢龙骨内侧,支撑框架通过螺钉连接钢龙骨;相邻的内衬墙板端面的支撑框架端面企口内设防水胶条,面板之间设建筑结构胶;

若干转接件,呈Z形结构的板体,包括两固定部及位于中间、与两固定部垂直的连接部;转接件设置于所述外墙板和内衬墙板之间,其两个固定部通过螺钉分别连接固定于外墙板和内衬墙板的支撑框架。

2. 如权利要求1所述的建筑外墙系统,其特征在于:所述内衬墙板与楼板顶部和底部之间预留一配合室内装饰布管布线的内装饰施工收口缝。

3. 如权利要求1或2所述的建筑外墙系统,其特征在于:所述的转接件为可调内外墙板间距的伸缩式结构或螺纹连接式结构转接件。

4. 如权利要求1或2或3所述的建筑外墙系统,其特征在于,所述的外墙板、内衬墙板的支撑框架呈日字形。

5. 如权利要求1或2或3或4所述的装配式建筑外墙系统,其特征在于:所述的外墙板外贴隔热材料。

6. 如权利要求1或2或3或4或5所述的装配式建筑外墙系统,其特征在于:所述的外墙板、内衬墙板还包括与钢龙骨连接用的角型连接件,通过螺钉连接于所述支撑框架之上。

7. 如权利要求1所述的建筑外墙系统,其特征在于,所述的建筑用保温材料为防火岩棉。

8. 如权利要求1所述的装配式建筑外墙系统,其特征在于:所述的建筑结构胶为硅酮胶。

9. 如权利要求1所述的装配式建筑外墙系统,其特征在于:所述的面板采用双面硅酸钙板。

10. 如权利要求1所述的装配式建筑外墙系统的施工方法,其特征在于:

1) 安装顺序自建筑底层至顶层;底层在钢筋混凝土防水导墙上找平,安装连接件;

2) 安装第一块外墙板,要注意横平竖直,如遇主体结构基层面不平整时可垫上橡皮垫;

3) 沿水平方向,安装第二块外墙板时,与第一块外墙板内企口一侧嵌入防水胶条,留出5~12mm缝隙,并用连接件将墙墙板与建筑主体结构钢龙骨相连;之后安装的各块面板之间都留出缝隙;

4) 依次顺序,将底层墙板沿建筑一周安装完毕,遇阴阳角和门窗洞口处用专用板条收边,再自下而上,安装全部外墙板;

5) 待全部外墙板安装好后,在外墙板与外墙板之间留出的缝隙里上硅酮胶;

6) 内衬墙板安装方式同外墙板,每楼层底部、顶部预留 50-100mm 便于建筑楼地面及天棚装饰层施工收口以及配合室内装饰布管布线。顶部安装内衬墙板时需要用连接件将内衬墙板与建筑主体结构梁连接;内衬墙板根据设计需要现场用转接件与外墙板连接,加强内衬墙整体刚性。

11. 如权利要求 10 所述的装配式建筑外墙系统的施工方法,其特征在于:还包括外墙系统设计,根据建筑立面方案排版,外墙板、内衬墙板可布置成横向版式和竖向版式;根据建筑设计需要确定外墙板及内衬墙板厚度以满足建筑保温防火性能;根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度。

12. 如权利要求 10 所述的装配式建筑外墙系统的施工方法,其特征在于:所述的外墙板、内衬墙板制作为:根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度;根据排版图裁切面板;组焊薄壁钢管框架,对薄壁钢管进行隔热处理;裁切内侧建筑用保温材料,填塞于钢管框架之中;将面板与钢管框架夹紧,以沉头型自攻自钻钉将组件组成企口型外墙板、内衬墙板成品。

一种装配式建筑外墙系统及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑外墙系统技术领域,特别涉及装配式建筑外墙系统及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前市场上的装配式建筑外墙多采用蒸压加气混凝土挂板,构件重,尺寸不灵活,且不能很好的解决装配式建筑钢构件的防火包覆等问题。

[0003] 另外一种采用砌块式外墙墙体,施工速度慢,不能解决装配化率的问题。

[0004] 还有一些建筑外墙具有装配式的优点,但是仅能作为装饰面层,不能承担建筑的围护结构。

发明内容

[0005] 本发明的任务是提供一种装配式建筑外墙系统及其施工方法,解决上述现有技术所存在的问题,将建筑外墙板集成防火、防水、保温技术,并解决了内装饰布管布线造成的墙板开槽对墙板的完整性损害问题,同时一体化解决主体钢结构的防火包覆问题,安装快捷,灵活,既能作为建筑的外围护结构,又能适应建筑立面的多样化方案;同时本发明可作为建筑内隔墙系统,具有较好的隔声性能。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:

[0007] 一种装配式建筑外墙系统,安装于建筑主体结构上,其包括,若干外墙板、内衬墙板,分别包括,支撑框架,由若干方形或矩形钢管形成框架结构,且,位于外墙板端面的支撑框架端面设拼接用企口;建筑用保温材料,填充于所述支撑框架中各钢管之间;两块面板,夹设于所述支撑框架两侧侧面,将防火岩棉包覆于支撑框架中,并通过螺钉将两面板连接于支撑框架上;钢龙骨,所述的外墙板安装于钢龙骨外侧,支撑框架通过螺钉连接钢龙骨;相邻的外墙板端面的支撑框架端面企口内设防水胶条,面板之间设建筑结构胶;所述的内衬墙板安装于钢龙骨内侧,支撑框架通过螺钉连接钢龙骨;相邻的内衬墙板端面的支撑框架端面企口内设防水胶条,面板之间设建筑结构胶;若干转接件,呈Z形结构的板体,包括两固定部及位于中间、与两固定部垂直的连接部;转接件设置于所述外墙板和内衬墙板之间,其两个固定部通过螺钉分别连接固定于外墙板和内衬墙板的支撑框架。

[0008] 进一步,所述内衬墙板与楼板顶部和底部之间预留一配合室内装饰布管布线的内装饰施工收口缝。

[0009] 又,所述内衬墙板与外墙板加强刚性连接的转接件为可调内外墙间距的伸缩式结构或螺纹连接式结构转接件。

[0010] 更进一步,本发明所述的外墙板、内衬墙板还包括与钢龙骨连接用的角型连接件,通过螺钉连接于所述支撑框架之上。

[0011] 另外,所述的外墙板外贴隔热材料。

[0012] 优选的,所述的外墙板、内衬墙板的支撑框架呈日字形。

[0013] 优选的,所述的建筑用保温材料为防火岩棉。

[0014] 优选的,所述的建筑结构胶为硅酮胶。

[0015] 优选的,所述的面板采用双面硅酸钙板。

[0016] 本发明的装配式建筑外墙系统的施工方法,其包括:

[0017] 1) 安装顺序自建筑底层至顶层;底层在钢筋混凝土防水导墙上找平,安装连接件;

[0018] 2) 安装第一块外墙板,要注意横平竖直,如遇主体结构基层面不平整时可垫上橡皮垫;

[0019] 3) 沿水平方向,安装第二块外墙板时,与第一块外墙板内企口一侧嵌入防水胶条,留出 5 ~ 12mm 缝隙,并用连接件将墙墙板与主体结构钢龙骨相连;之后安装的各块面板之间都留出缝隙;

[0020] 4) 依次顺序,将底层墙板沿建筑一周安装完毕,遇阴阳角和门窗洞口处用专用板条收边,再自下而上,安装完全部外墙板;

[0021] 5) 待全部外墙板安装好后,在外墙板与外墙板之间留出的缝隙里上硅酮胶;

[0022] 6) 内衬墙板安装方式同外墙板,每楼层底部、顶部预留 50-100mm 便于建筑楼地面及天棚装饰层施工收口以及配合室内装饰布管布线。顶部安装内衬墙板时需要用连接件将内衬墙板与建筑主体结构梁连接;内衬墙板根据设计需要现场用转接件与外墙板连接,加强内衬墙整体刚性。

[0023] 进一步,还包括外墙系统方案设计,根据建筑立面方案排版,外墙板、内衬墙板可布置成横向版式和竖向版式;根据建筑设计需要确定外墙板及内衬墙板厚度以满足建筑保温防火性能;根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度。

[0024] 又,所述的外墙板、内衬墙板制作为:根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度;根据排版图裁切面板;组焊薄壁钢管框架,对薄壁钢管进行隔热处理;裁切内侧建筑用保温材料,填塞于钢管框架之中;将面板与钢管框架夹紧,以沉头型自攻自钻钉将组件组成企口型外墙板、内衬墙板成品。

[0025] 进一步,还包括外墙系统方案设计,根据建筑立面方案排版,外墙板、内衬墙板可布置成横向版式和竖向版式;根据建筑设计需要确定外墙板及内衬墙板厚度以满足建筑保温防火性能;根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度。

[0026] 另外,本发明所述的外墙板、内衬墙板制作为:根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度;根据排版图裁切面板(硅酸钙板);组焊薄壁钢管框架,对薄壁钢管进行隔热处理;裁切内侧建筑用保温材料(防火岩棉),填塞于钢管框架之中;将面板(硅酸钙板)与钢管框架夹紧,以沉头型自攻自钻钉将组件组成企口型外墙板、内衬墙板成品。

[0027] 本发明外墙板(内衬墙板)采用双面硅酸钙板夹防火岩棉,间布薄壁方(矩形)管组件钉合成成品墙板,墙板接缝处粘合防水胶条,立面接缝处采用建筑结构胶嵌缝。安装时采用外挂式,用角型连接件紧固与主体结构龙骨之上。外墙板内侧接缝处同样采用防水密封胶嵌缝。墙板厚度可如保温性能要求(工厂制作)调整,墙板内薄壁方(矩形)管间距

可根据受力安装要求（工厂制作）调整，角型连接件间距、密度可根据连接受力需要（现场安装）调整。外墙板贴覆于主体结构外侧，内衬墙板（做法同外墙，厚度根据需要调整）贴覆于主体结构内侧，利用紧固件安装于主体结构柱之上。现场安装可根据内侧墙厚度（刚度）的不同选择是否采用转接件与外墙连接以加强刚性。

[0028] 内衬墙板与外墙板之间可利用主体结构柱的厚度敷设装饰管线，并可根据需要填充保温隔热防火等材料。

[0029] 本发明与现有技术相比，

[0030] 本发明装配式外墙系统能根据建筑立面需要灵活排版，安装迅捷，结合内装需要，满足建筑外墙保温防火防水要求，还可适合需要喷涂各种外装饰涂料，实现建筑外立面的防石材、金属及普通涂料等各种效果。

[0031] 本发明的装配式建筑外墙具有施工速度快、实用性强、装饰性好等各种优点，能够满足不同建筑的围护结构及内外装饰需要。

附图说明

[0032] 图 1 为本发明外墙系统典型位置竖向剖视图。

[0033] 图 2 为本发明外墙系统典型位置水平剖视图。

[0034] 图 3 为本发明外墙系统内衬墙板与外墙板之间 Z 形转接件连接示意图。

[0035] 图 4 为本发明外墙系统中外墙板的正视图。

具体实施方式

[0036] 参见图 1～图 4，本发明的一种装配式建筑外墙系统，其包括，若干外墙板 1、内衬墙板 2，分别包括，支撑框架 11（以外墙板 1 为例，内衬墙板 2 相同），由若干方形或矩形钢管形成框架结构，且，位于外墙板 1 端面的支撑框架 11 端面设拼接用企口 14；建筑用保温材料 12（防火岩棉），填充于所述支撑框架 11 中各钢管之间；两面板 13、13'，夹设于所述支撑框架 11 两侧侧面，将防火岩棉 12 包覆于支撑框架 11 中，并通过螺钉将两面板 13 连接于支撑框架上；钢龙骨 3，所述的外墙板 1 安装于钢龙骨 3 外侧，支撑框架 11 通过螺钉连接钢龙骨 3；相邻的外墙板 1 端面的支撑框架 11 端面企口 14 内设防水胶条 4，面板 13、13' 之间设硅酮胶 5；所述的内衬墙板 2 安装于钢龙骨 3 内侧，支撑框架通过螺钉连接钢龙骨；相邻的内衬墙板端面的支撑框架端面企口内设防水胶条 4，面板之间设硅酮胶 5；若干转接件 6，呈 Z 形结构的板体，包括两固定部 61、62 及位于中间、与两固定部垂直的连接部 63；转接件设置于所述外墙板 1 和内衬墙板 2 之间，其两个固定部 61、62 通过螺钉分别连接固定于外墙板 1 和内衬墙板 2 的支撑框架 11。

[0037] 进一步，所述内衬墙板 2 与楼板 100 顶部和底部之间预留一配合室内装饰布管布线 200 的内装饰施工收口缝 A。

[0038] 优选的，内衬墙板与外墙板加强刚性连接的转接件 6 为 Z 型转接件或其他可调内外墙间距式转接件如伸缩式结构或螺纹连接式结构转接件。

[0039] 优选的，所述的外墙板 1、内衬墙板 2 的支撑框架 11 呈日字形。所述的外墙板 1 外贴隔热材料。

[0040] 优选的，所述的面板 13 采用双面硅酸钙板。

[0041] 另外,本发明所述的外墙板 1、内衬墙板 2 还包括与钢龙骨 3 连接用的角型连接件 7,通过螺钉连接于所述支撑框架 11 之上。

[0042] 本发明装配式建筑外墙系统的施工方法,其包括如下步骤:

[0043] 1) 安装顺序自建筑底层至顶层;底层在钢筋混凝土防水导墙上找平,安装连接件 7,通过螺钉连接钢龙骨 3 和外墙板 1;

[0044] 2) 安装第一块外墙板,要注意横平竖直,如遇主体结构基层面不平整时可垫上橡皮垫;

[0045] 3) 沿水平方向,安装第二块外墙板时,与第一块外墙板内企口一侧嵌入防水胶条,留出 6mm 缝隙,并用连接件将外墙板与主体结构钢龙骨相连;之后安装的各块面板之间都留出缝隙;

[0046] 4) 依次顺序,将底层墙板沿建筑一周安装完毕,遇阴阳角和门窗洞口处用专用板条收边,再自下而上,安装完全部外墙板;

[0047] 5) 待全部外墙板安装好后,在外墙板与外墙板之间留出的缝隙里上硅酮胶;

[0048] 6) 内衬墙板安装方式同外墙板,每楼层底部、顶部预留 60mm 便于建筑楼地面及天棚装饰层施工收口以及配合室内装饰布管布线;顶部安装内衬墙板时需要用连接件将内衬墙板与主体结构梁连接。内衬墙板根据设计需要现场可用 Z 型转接件与外墙板连接,加强内衬墙整体刚性。

[0049] 进一步,还包括外墙系统方案设计,根据建筑立面方案排版,外墙板、内衬墙板可布置成横向版式和竖向版式;根据建筑设计需要确定外墙板及内衬墙板厚度以满足建筑保温防火性能;根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度。

[0050] 另外,本发明所述的外墙板、内衬墙板制作为:根据围护结构设计需要确定外墙板、内衬墙板内支撑框架方、矩形钢管的间距、厚度;根据排版图裁切面板(硅酸钙板);组焊薄壁钢管框架,对薄壁钢管进行隔热处理;裁切内侧建筑用保温材料(岩棉),填塞于钢管框架之中;将面板(硅酸钙板)与钢管框架夹紧,以沉头型自攻自钻钉将组件组成企口型外墙板、内衬墙板成品。

[0051] 上述实施例仅是用来说明本发明,而并非用作对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对上述实施例的变化、变型等都将落在本发明权利要求的范围内。

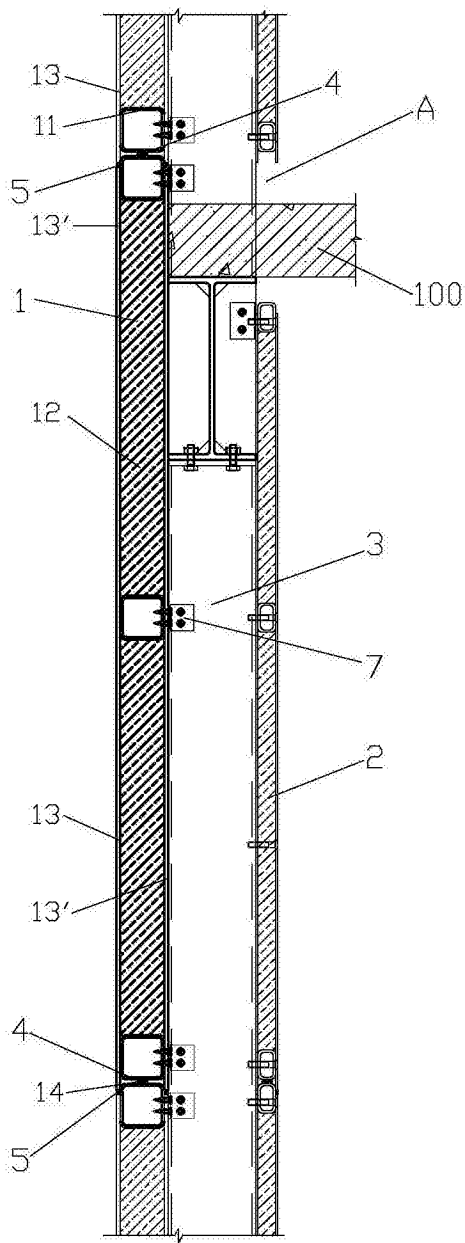


图 1

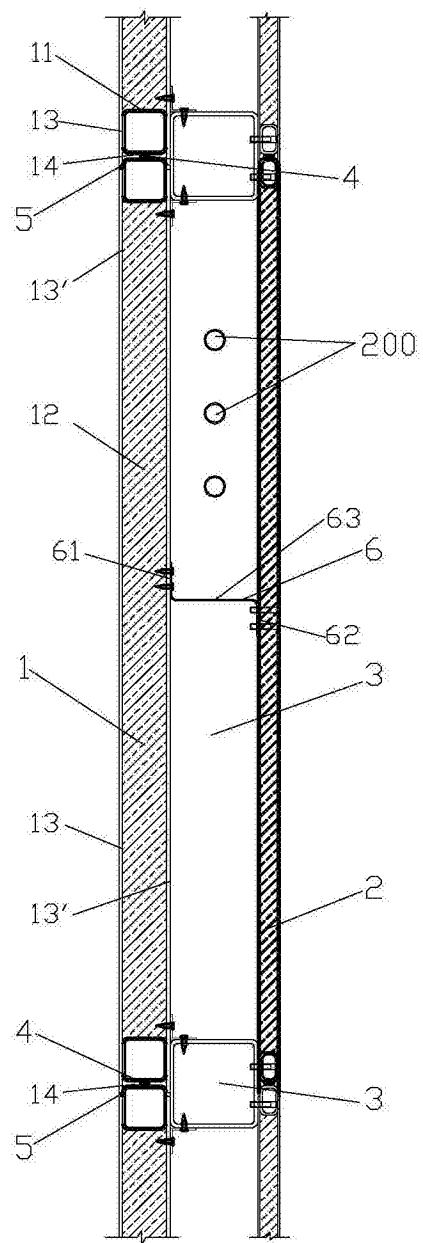


图 2

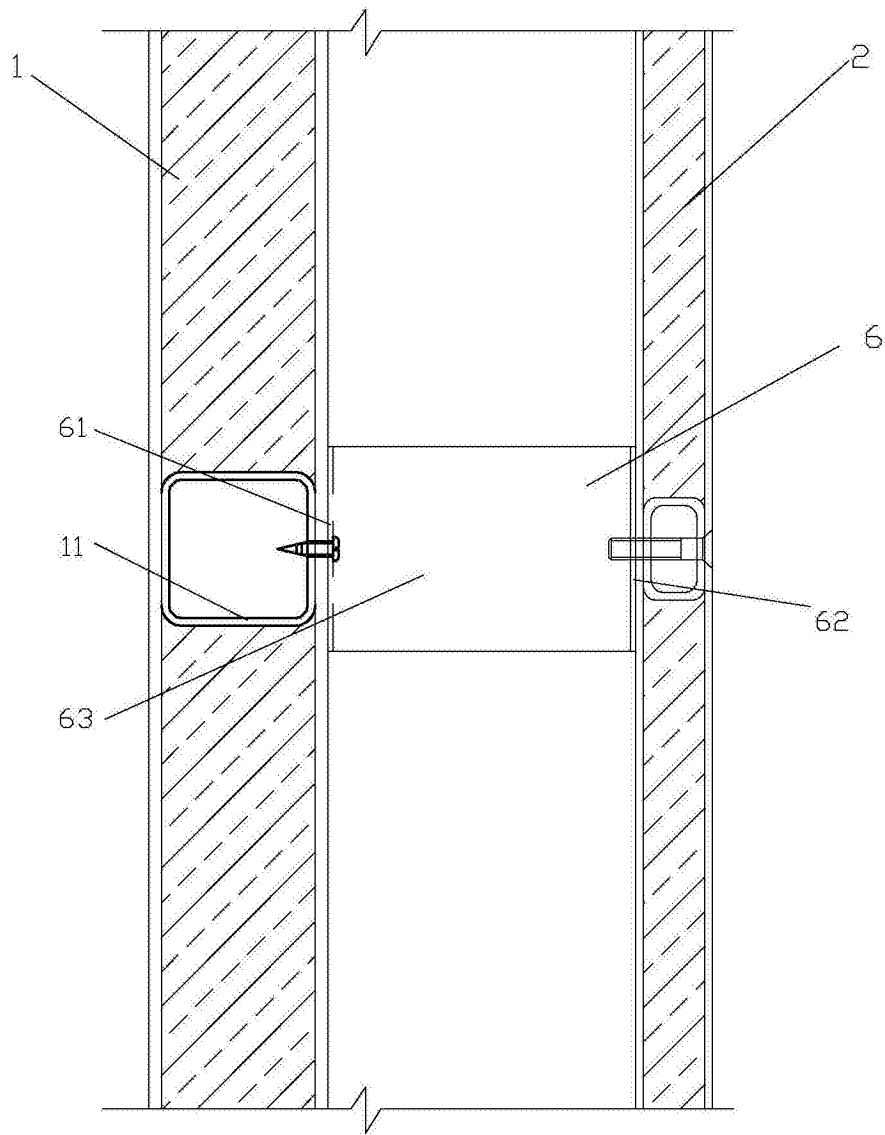


图 3

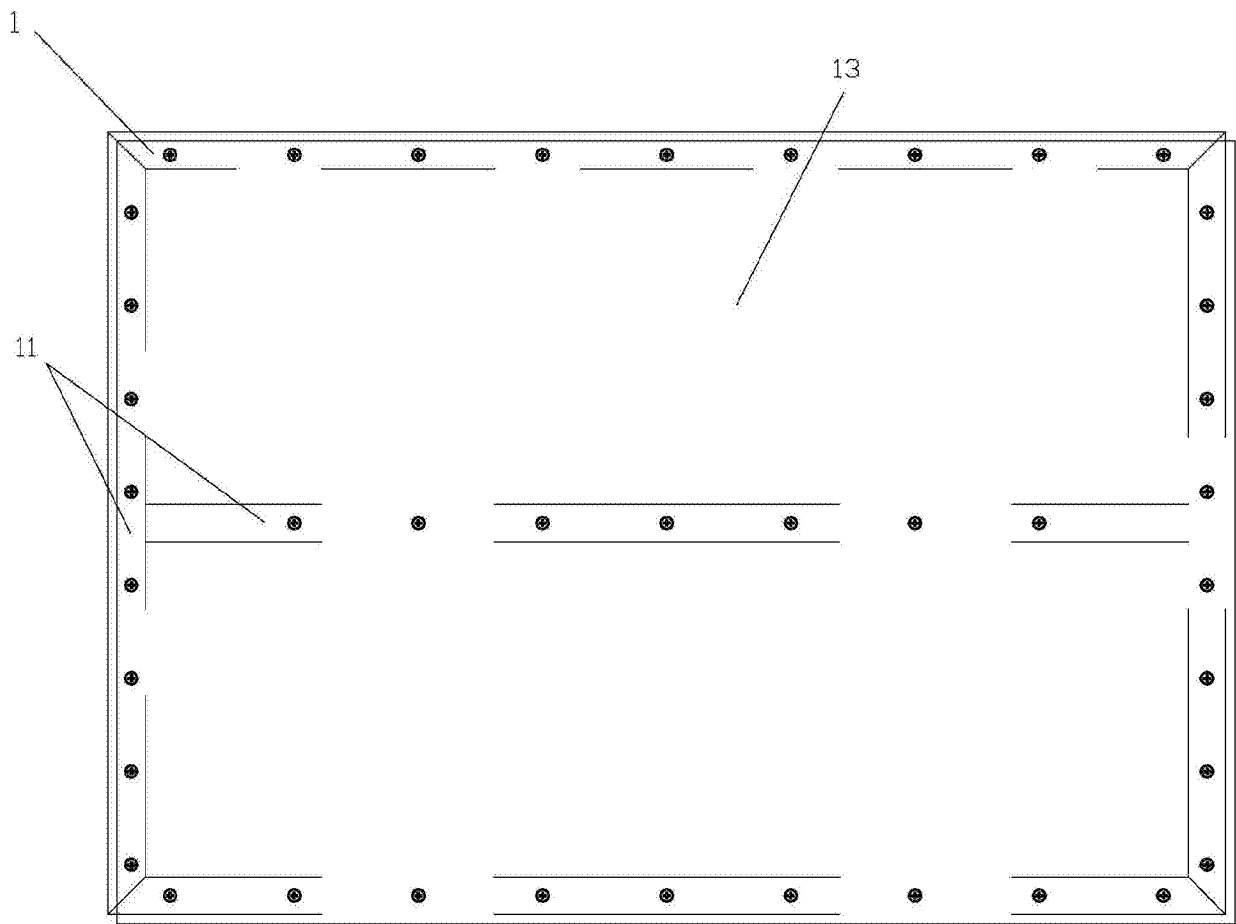


图 4