



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105952043 B

(45)授权公告日 2018.11.20

(21)申请号 201610402807.7

E04B 1/76(2006.01)

(22)申请日 2016.06.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105952043 A

CN 205875477 U, 2017.01.11,

CN 202324276 U, 2012.07.11,

CN 2153593 Y, 1994.01.19,

JP 特开2002-88955 A, 2002.03.27,

(43)申请公布日 2016.09.21

(73)专利权人 金刚幕墙集团有限公司

地址 510635 广东省广州市天河区元岗路

616号慧通产业广场A7栋

审查员 李娜

(72)发明人 梁少宁 王生 梁汝行 王何青

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 谭英强

(51)Int.Cl.

E04B 2/96(2006.01)

E04B 1/94(2006.01)

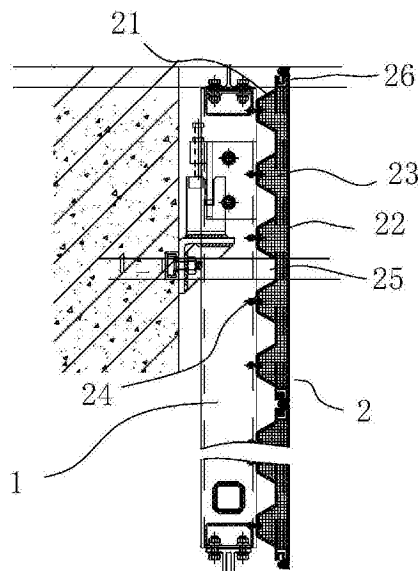
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种单元式保温防火幕墙系统

(57)摘要

本发明公开了一种单元式保温防火幕墙系统,包括搭接在建筑结构层间的幕墙龙骨和固定安装在幕墙龙骨上的幕墙面板,幕墙面板包括压型钢板和装饰面板,压型钢板和装饰面板间填充有防火保温岩棉,压型钢板上形成条状且间隔设置的凸连接区和凹连接区,压型钢板通过凸连接区与幕墙龙骨固定连接,压型钢板上的凸连接区和凹连接区成波浪形分布。此幕墙系统通过压型钢板与幕墙龙骨直接连接来进行幕墙面板的安装,压型钢板形成条状设置的凸连接区和凹连接区,该凸连接区连接于幕墙龙骨间使得幕墙面板的横向强度和连接强度得到保证,且具有良好的防火保温性能,在能实现单元式幕墙系统快速安装的同时,具有更好的安全性能,此发明用于建筑幕墙结构领域。



1. 一种单元式保温防火幕墙系统,其特征在于:包括搭接在建筑结构层间的幕墙龙骨和固定安装在幕墙龙骨上的幕墙面板,所述幕墙面板包括与幕墙龙骨固定连接的压型钢板和作为装饰面层的装饰面板,所述压型钢板和装饰面板间填充有防火保温岩棉,所述压型钢板上形成条状且间隔设置的凸连接区和凹连接区,所述压型钢板通过凸连接区与幕墙龙骨固定连接,所述压型钢板上的凸连接区和凹连接区成波浪形分布,所述防火保温岩棉与两侧的压型钢板和装饰面板间设有胶粘层,还设有位于两侧连接在压型钢板和装饰面板间的隔热暖边,所述隔热暖边的内侧形成中空的空气腔,还设有若干支撑在压型钢板和装饰面板间的内支撑筋,所述内支撑筋固定支撑于装饰面板与凸连接区之间,所述幕墙龙骨包括搭接在上下建筑结构层间的竖向龙骨,和插接于竖向龙骨间的横向龙骨。

2. 根据权利要求1所述的单元式保温防火幕墙系统,其特征在于:设有穿过所述凸连接区和幕墙龙骨进行固定连接的紧固螺栓。

3. 根据权利要求1~2中任意一项所述的单元式保温防火幕墙系统,其特征在于:所述防火保温岩棉为导热系数小于 $0.044\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的难燃或不燃材料,所述防火保温岩棉的防火等级为A级。

4. 根据权利要求3所述的单元式保温防火幕墙系统,其特征在于:所述装饰面板为金属板,所述装饰面板为 $1.0\sim 1.5\text{mm}$ 的铝板、 $0.6\sim 1.0\text{mm}$ 的不锈钢板或者 3.0mm 的钢塑板中的一种。

5. 根据权利要求3所述的单元式保温防火幕墙系统,其特征在于:所述装饰面板为非金属板,所述装饰面板为 $8\sim 15\text{mm}$ 的厚花岗岩或者 $5\sim 15\text{mm}$ 的陶瓷薄板。

6. 根据权利要求3所述的单元式保温防火幕墙系统,其特征在于:所述隔热暖边采用PA66材料制作而成。

一种单元式保温防火幕墙系统

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑幕墙领域,特别是涉及一种单元式保温防火幕墙系统。

背景技术

[0002] 现当今单元式建筑幕墙设计已经非常成熟,特别是非透明面板的单元式幕墙,由于面板材料、结构设计、功能集成等方面的原因,导致单元式幕墙的固定方式、外观平整度、使用功能,技术性能及系统性价比等都无明显提升。

[0003] 常见的非透明单元幕墙多为铝板幕墙和石材幕墙。铝板单元式幕墙通常采用钢龙骨作为其单元框架,面板通过定距角码直接固定铝板,或通过定距压块及预装在面板边部的副框配合,最终通过螺钉或螺栓与单元主次龙骨框架相连。石材幕墙则通过固定于每个石材面板上的背栓及挂件、或嵌固在石材边缘的铝合金挂件,与固定在石材幕墙主次龙骨上的挂座连接,形成石材面板单元挂接体系。不管是铝板或石材幕墙,其结构体系均为四边、或多点固定面板,相邻面板的分缝处大多需要有龙骨支撑。幕墙系统的装饰层、保温层及防火功能层均需要分层设计及施工,随面板分格面积的增大,其面板强度,施工安装平整度,加工施工工艺难度和工期等都有一定的限制,工程造价及工期也会随之增加。

[0004] 常规的铝板幕墙虽然可适用于高层建筑幕墙体系,但其面板固定点多、热工和防火都需要单独的设计和已有成熟的幕墙产品来替代,与龙骨的固定点缺少暖边设计,无法形成断桥隔热设计,使得幕墙整体热工性能降低。大尺寸面板的设计也需要额外在其背部布置加强筋,增加了工程造价,外观质量也受到影响。石材幕墙则由于其本身的连接构造及技术原因,大多不符合国家现行幕墙标准及规范,危险性大,无法应用于超高层建筑幕墙。

[0005] 由此,市场亟需一种性能优异,适应性更广的单元式保温防火幕墙系统,可将装饰、保温、防火功能高度集成,同时符合高层或复杂建筑幕墙的工程要求。此外,该幕墙系统还需要解决以往幕墙系统中面板固定点多,热工和防火性能差等缺点,还应可大幅减少常规幕墙体系保温层、防火层施工中加工、施工繁琐复杂工艺,以缩减工期,降低工程造价。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种安装流程更为简单、且具有更好的安全性能的单元式保温防火幕墙系统。

[0007] 本发明所采取的技术方案是:

[0008] 一种单元式保温防火幕墙系统,包括搭接在建筑结构层间的幕墙龙骨和固定安装在幕墙龙骨上的幕墙面板,幕墙面板包括与幕墙龙骨固定连接的压型钢板和作为装饰面层的装饰面板,压型钢板和装饰面板间填充有防火保温岩棉,压型钢板上形成条状且间隔设置的凸连接区和凹连接区,压型钢板通过凸连接区与幕墙龙骨固定连接,压型钢板上上的凸连接区和凹连接区成波浪形分布。

[0009] 进一步作为本发明技术方案的改进,幕墙龙骨包括搭接在上下建筑结构层间的竖向龙骨,和插接于竖向龙骨间的横向龙骨。

[0010] 进一步作为本发明技术方案的改进,防火保温岩棉与两侧的压型钢板和装饰面板间设有胶粘层,还设有位于两侧连接在压型钢板和装饰面板间的隔热暖边,隔热暖边的内侧形成中空的空气腔。

[0011] 进一步作为本发明技术方案的改进,还设有若干支撑在压型钢板和装饰面板间的内支撑筋,内支撑筋固定支撑于装饰面板与凸连接区之间。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,设有穿过凸连接区和幕墙龙骨进行固定连接的紧固螺栓。

[0013] 进一步作为本发明技术方案的改进,防火保温岩棉为导热系数小于 $0.044\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的难燃或不燃材料,防火保温岩棉的防火等级为A级。

[0014] 进一步作为本发明技术方案的改进,装饰面板为金属板,装饰面板为 $1.0\sim 1.5\text{mm}$ 的铝板、 $0.6\sim 1.0\text{mm}$ 的不锈钢板或者 3.0mm 的钢塑板中的一种。

[0015] 进一步作为本发明技术方案的改进,装饰面板为非金属板,装饰面板为 $8\sim 15\text{mm}$ 的厚花岗岩或者 $5\sim 15\text{mm}$ 的陶瓷薄板。

[0016] 进一步作为本发明技术方案的改进,隔热暖边采用PA66材料制作而成。

[0017] 本发明的有益效果:此单元式保温防火幕墙系统通过作为幕墙面板底层的压型钢板与幕墙龙骨直接连接来进行幕墙面板的安装,压型钢板形成条状设置的凸连接区和凹连接区,该凸连接区连接于相邻的幕墙龙骨间使得幕墙面板的横向强度和与幕墙龙骨间的连接强度得到保证,且具有良好的防火保温性能,在能实现单元式幕墙系统快速安装的同时,具有更好的安全性能。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0019] 图1是本发明实施例整体结构侧面剖视图;

[0020] 图2是本发明实施例整体结构俯视图;

[0021] 图3是本发明实施例中幕墙面板连接结构俯视详细示意图;

[0022] 图4是本发明实施例中幕墙面板侧面连接详细示意图。

具体实施方式

[0023] 参照图1~图4,本发明为一种单元式保温防火幕墙系统,包括搭接在建筑结构层间的幕墙龙骨1和固定安装在幕墙龙骨1上的幕墙面板2,幕墙面板2包括与幕墙龙骨1固定连接的压型钢板21和作为装饰面层的装饰面板22,压型钢板21和装饰面板22间填充有防火保温岩棉23,压型钢板21上形成条状且间隔设置的凸连接区24和凹连接区25,压型钢板21通过凸连接区24与幕墙龙骨1固定连接,压型钢板21上的凸连接区24和凹连接区25成波浪形分布。

[0024] 此单元式保温防火幕墙系统通过作为幕墙面板2底层的压型钢板21与幕墙龙骨1直接连接来进行幕墙面板2的安装,压型钢板21形成条状设置的凸连接区24和凹连接区25,该凸连接区24连接于相邻的幕墙龙骨1间使得幕墙面板2的横向强度和与幕墙龙骨1间的连接强度得到保证,且具有良好的防火保温性能,在能实现单元式幕墙系统快速安装的同时,具有更好的安全性能。

[0025] 作为本发明优选的实施方式,幕墙龙骨1包括搭接在上下建筑结构层间的竖向龙骨,和插接于竖向龙骨间的横向龙骨。

[0026] 作为本发明优选的实施方式,防火保温岩棉23与两侧的压型钢板21和装饰面板22间设有胶粘层,还设有位于两侧连接在压型钢板21和装饰面板22间的隔热暖边26,隔热暖边26的内侧形成中空的空气腔。

[0027] 作为本发明优选的实施方式,还设有若干支撑在压型钢板21和装饰面板22间的内支撑筋,内支撑筋固定支撑于装饰面板22与凸连接区24之间。

[0028] 作为本发明优选的实施方式,设有穿过凸连接区24和幕墙龙骨1进行固定连接的紧固螺栓。

[0029] 作为本发明优选的实施方式,防火保温岩棉23为导热系数小于 $0.044\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的难燃或不燃材料,防火保温岩棉23的防火等级为A级。

[0030] 作为本发明优选的实施方式,装饰面板22为金属板,装饰面板22为 $1.0\sim 1.5\text{mm}$ 的铝板、 $0.6\sim 1.0\text{mm}$ 的不锈钢板或者 3.0mm 的钢塑板中的一种。

[0031] 作为本发明优选的实施方式,装饰面板22为非金属板,装饰面板22为 $8\sim 15\text{mm}$ 的厚花岗岩或者 $5\sim 15\text{mm}$ 的陶瓷薄板。

[0032] 作为本发明优选的实施方式,隔热暖边26采用PA66材料制作而成。

[0033] 构成幕墙系统的幕墙面板2中防火保温岩棉23和四周设置的隔热暖边26形成完整的保温隔热体系,在两相邻的隔热暖边26内可安装隔热断桥,从而使得整体幕墙体系的外面板层形成连续的隔热系统,得到良好的保温隔热的效果,符合节能减排的现代建筑理念。

[0034] 该幕墙面板2采用工厂制造,产品可一次成型,通过底层的压型钢板21和内部设置的内支撑筋的联合作用,可保证装饰面板22的表面平整度高,尺寸准确,质量稳定,最大程度上消除了常规幕墙保温层、装饰面板22分离式设计所带来的繁琐施工工序及工程质量不稳定的弊端,有利于形成施工装配的标准化作业,同时减少了工期及人工成本。

[0035] 此幕墙面板2的后续维护费用极低,板材及工程施工过程无污染,属于绿色环保建筑产品,适用于各类绿色环保建筑工程项目的施工。

[0036] 此幕墙系统的幕墙面板2设计为对边双边简支固定结构,通过螺栓将作为幕墙面板2底层的压型钢板21与单元框架的主龙骨连接,可节省单元次龙骨设计和安装,且固定点更少,幕墙面板2的受力可完全由压型钢板21承受,装饰面板22可不参与系统结构受力,仅起装饰作用,该系统设计完全满足幕墙的结构受力及相关设计规范要求。

[0037] 该幕墙系统采用高强度的复合面板,将防火、保温、装饰功能集成于幕墙面板2上,解决了一般幕墙系统必须采用各功能层分层设计及施工,且大尺寸分格复合面板难以独立满足高层建筑幕墙强度要求的问题。

[0038] 幕墙系统导热系数小于 $0.6\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,非透明幕墙热工等级可达8级,面板为难燃或不燃材料组成,防火等级为A级,满足国家幕墙节能和防火等级要求。通过PA66型材作为板材暖边封边材料的创新设计,形成了板材本身的断桥隔热构造,使得幕墙面板2材相互交接部位以及板材与龙骨连接部位的冷热桥问题彻底解决,大大降低了建筑物室内外热交换效率,从而整体提高了幕墙的整体热工性能。

[0039] 幕墙面板2的内部增设金属的内支撑筋,内支撑筋与装饰面板22间采用结构胶粘接、与压型钢板21间则用铆钉连接,板材PA66暖边型材采用穿入钢芯设计,或者直接采用断

桥隔热型材替代。

[0040] 单元式的幕墙面板2分缝处设有铝合金插接连接件,其上设有嵌固有EPDM胶条。通过在幕墙面板2边部的PA66材质的隔热暖边26内的封边型材凹槽内插入铝合金插接连接件,使得单元内相邻面板两两相连,以达到提高幕墙系统表面平整度,同时增强系统单元整体刚度及强度的目的。

[0041] 幕墙单元采用钢龙骨作为单元框架,单元框架通过专用单元幕墙挂件与固定于建筑主体结构的挂座挂接。单元框架上下层板块立柱之间通过安装固定在单元立柱上的铝合金公母插接相连,形成连续简支梁结构,同时还可消除由上下层板块相对位移变形造成的破坏。

[0042] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

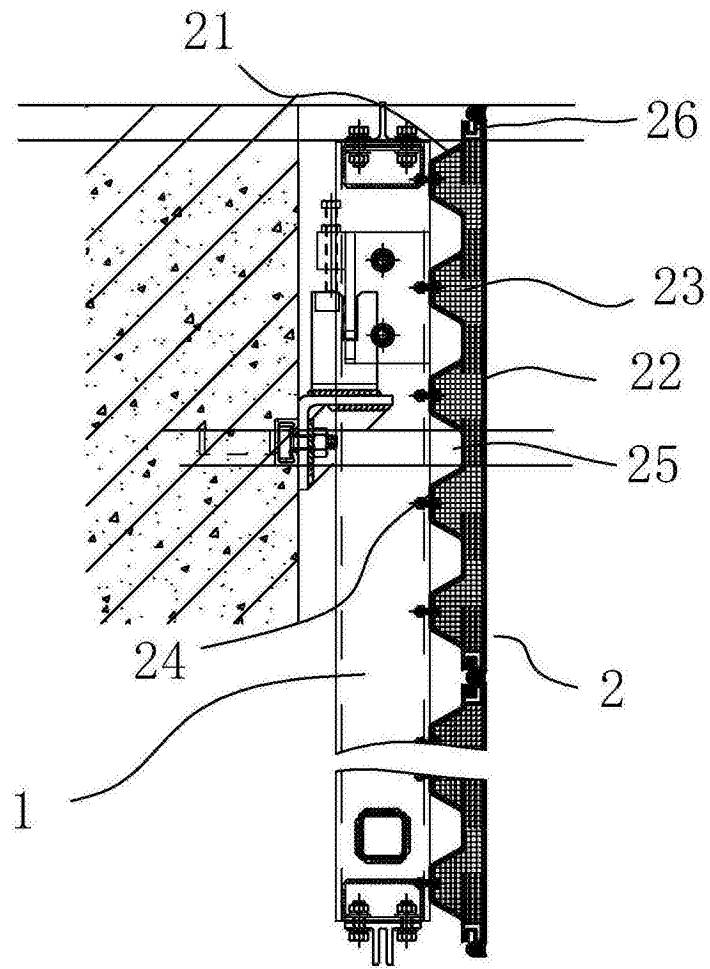


图1

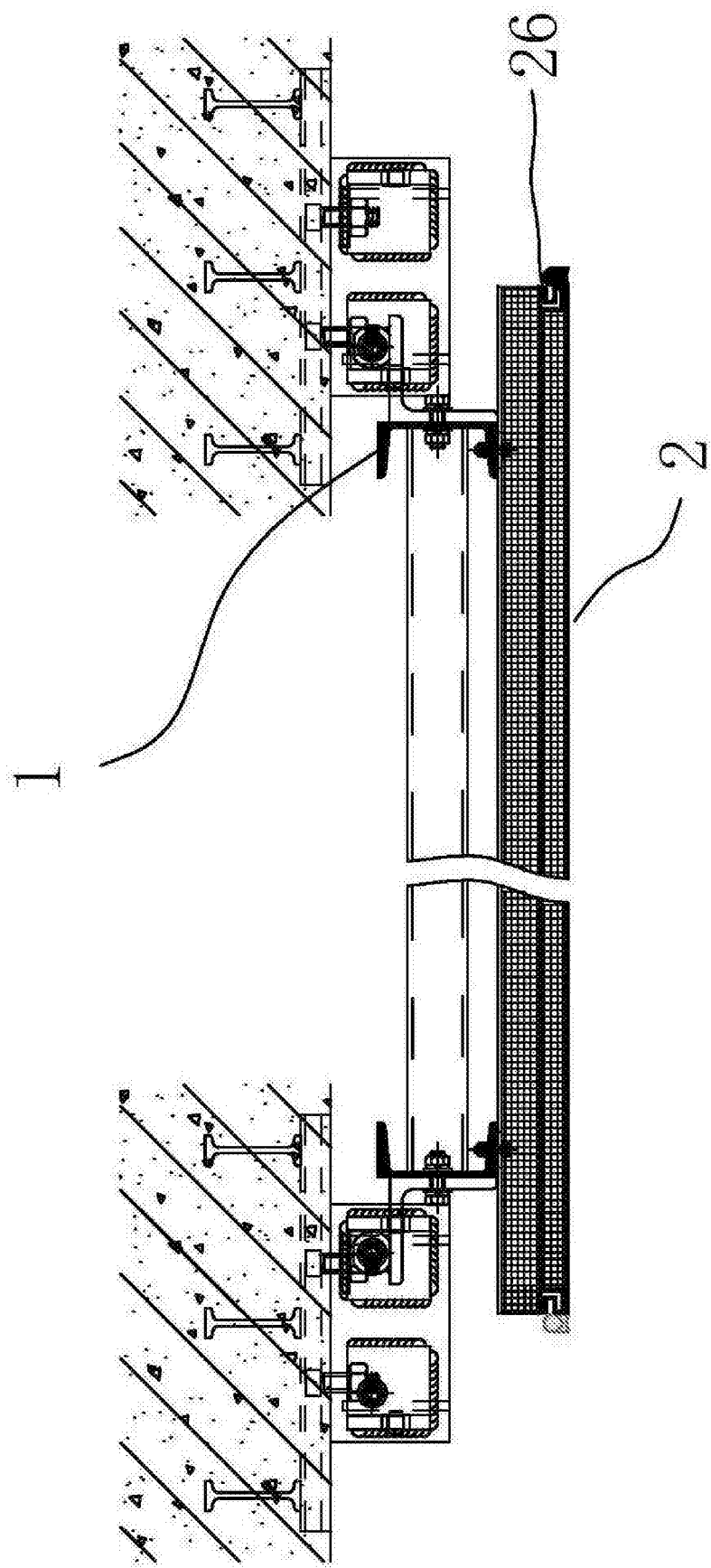


图2

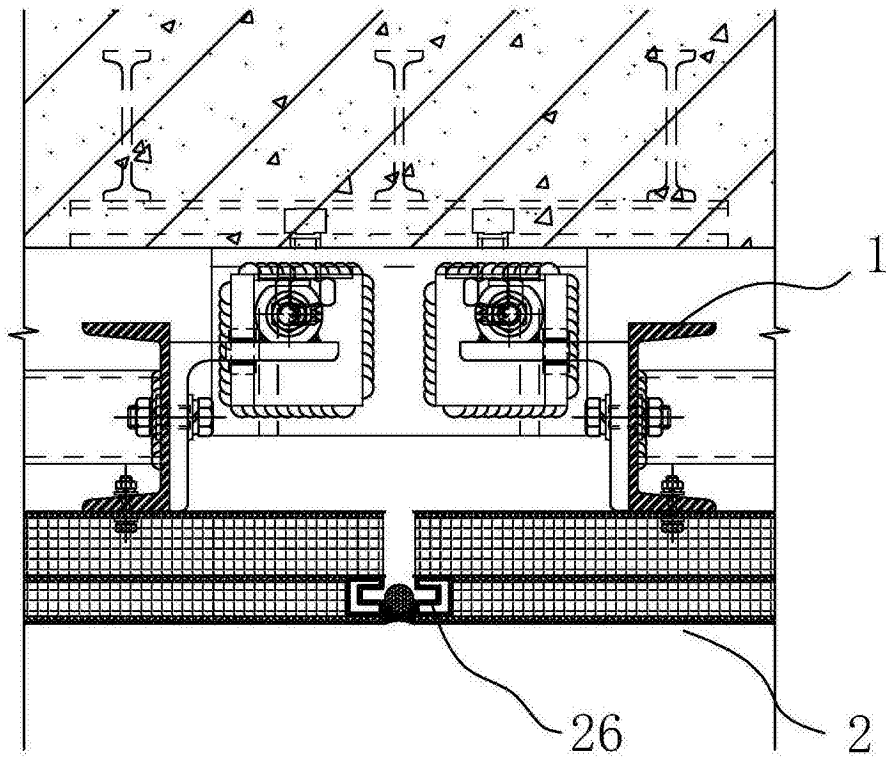


图3

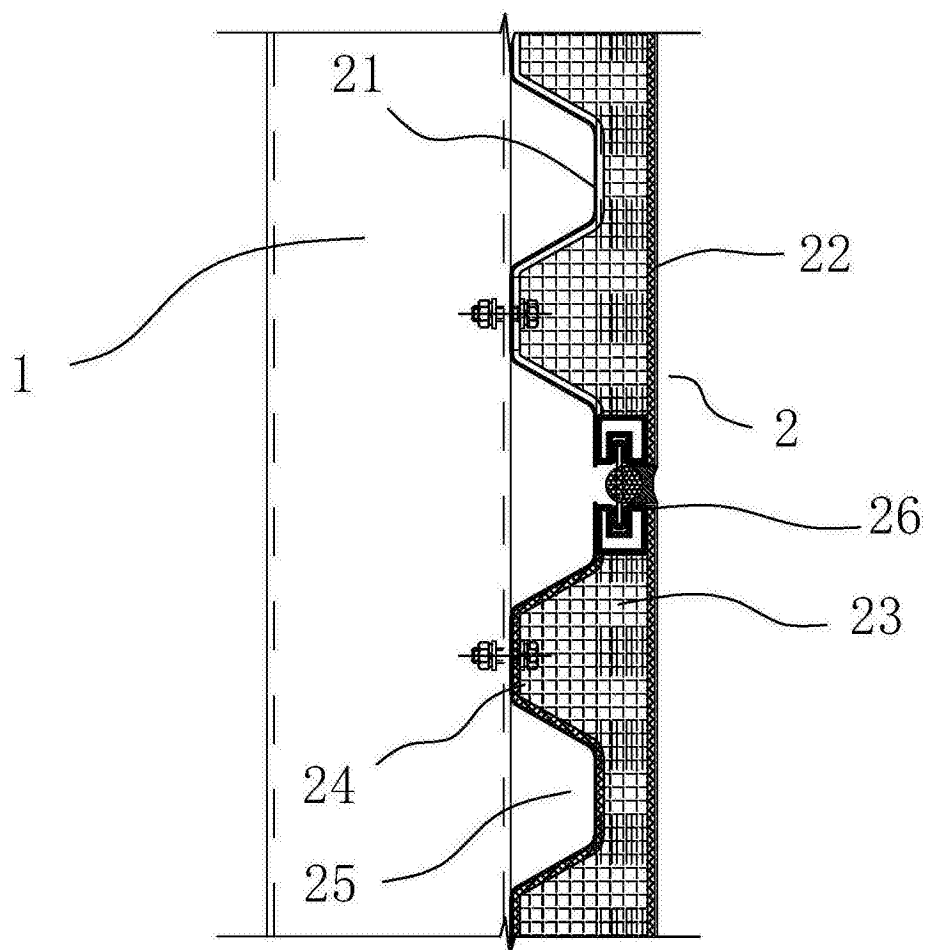


图4