



(21) 申请号 202222701312.8

(22) 申请日 2022.10.13

(73) 专利权人 营口德斯特建筑材料制造有限公司

地址 115000 辽宁省营口市老边区腾飞路
69号

(72) 发明人 孙胜武 于连明 于良 于营

(74) 专利代理机构 大连至诚专利代理事务所
(特殊普通合伙) 21242

专利代理师 杨威 刘丽媛

(51) Int.Cl.

E04B 1/94 (2006.01)

E04B 1/684 (2006.01)

E04B 2/88 (2006.01)

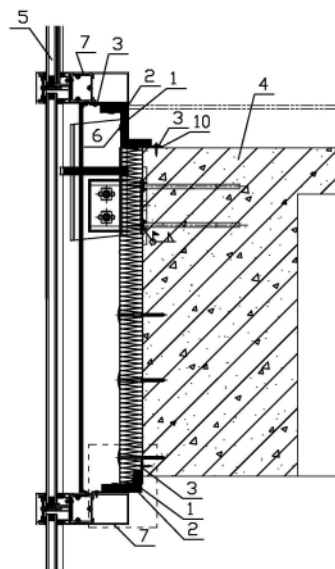
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统,包括支撑钢板、防火隔热板以及定向膨胀棉条;支撑钢板设置在建筑主体和建筑幕墙之间,防火隔热板设置在支撑钢板内侧或外侧;支撑钢板与建筑主体和建筑幕墙之间均设有定向膨胀棉条。本实用新型公开的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,具有结构简单、施工方便,便于运输,节省存储空间,易保管易安装等优点。



1. 一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:包括支撑钢板、防火隔热板以及定向膨胀棉条;

所述支撑钢板设置在建筑主体和建筑幕墙之间,所述防火隔热板设置在所述支撑钢板内侧或外侧;所述支撑钢板与建筑主体和建筑幕墙之间均设有所述定向膨胀棉条。

2. 根据权利要求1所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述支撑钢板与建筑主体连接的一端向建筑主体一侧弯折。

3. 根据权利要求1或2所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述防火隔热板通过螺钉或焊钉固定在所述支撑钢板的内侧或外侧面上,使得所述防火隔热板与所述支撑钢板为一体结构。

4. 根据权利要求3所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述定向膨胀棉条通过双面胶层固定安装在所述支撑钢板的外侧面上。

5. 根据权利要求4所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述定向膨胀棉条包括膨胀体和饰面层,所述饰面层包裹在所述膨胀体外,所述膨胀体包括防火陶瓷棉和均布在所述防火陶瓷棉内的可膨胀石墨。

6. 根据权利要求5所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述膨胀体的结构为层叠并间隔设置的防火陶瓷棉层和可膨胀石墨层。

7. 根据权利要求6所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述膨胀体结构由防火陶瓷棉纤维与可膨胀石墨粉末混合压制而成。

8. 根据权利要求1所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述防火隔热板的厚度为20mm。

9. 根据权利要求1所述的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,其特征在于:所述支撑钢板为厚度为1.5mm的镀锌钢板。

一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑防火技术领域,尤其是一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统。

背景技术

[0002] 幕墙是建筑物的外墙围护,不承重,像幕布一样挂上去,故又称为悬挂墙,是现代大型和高层建筑常用的带有装饰效果的轻质墙体。由结构框架与镶嵌板材组成,不承担主体结构载荷与作用的建筑围护结构。

[0003] 伴随着城镇化建设的不断发展,建筑幕墙楼层间防火防烟暴露出来的问题引起相关部门的重视,建筑幕墙楼层间防火防烟功能性亟需提高,因此,为了保证建筑幕墙的防火防烟性能,建筑幕墙中一般会设置幕墙防火封堵构造,幕墙防火封堵构造是由防火材料及其支撑构件等构成,具有一定防火、防烟、隔热性能,在规定的耐火时间内与相应建筑结构或构件协同工作,对建筑幕墙与建筑主体结构之间的空隙或孔洞进行封堵的防火结构。

[0004] 现有的幕墙防火封堵结构如图1所示,包括支撑钢板1和矿物岩棉材料8,支撑钢板1安装在建筑主体4和建筑幕墙5之间,在支撑钢板与建筑主体和建筑幕墙形成的空间中填充矿物岩棉材料,然后分别在支撑钢板与建筑主体之间和支撑钢板与建筑幕墙之间注入防火密封胶9进行密封。

[0005] 现有的幕墙防火封堵结构具有以下不足:1、采用矿物岩棉在工程竣工后长期处在隐蔽环境中(有表面装饰材料掩盖)。虽然建筑幕墙在设计初期已考虑热功和结露的问题,但是在施工和既有建筑幕墙检测中仍有少量建筑幕墙存在结露和漏水现象。矿物岩棉经过雨水浸泡发生腐烂、发霉变形,丧失了防火防烟的功能。2、矿物岩棉安装施工过程中切割产生的粉尘碎末极易由人体呼吸道进入肺部,并污染身体皮肤,造成不可逆的损伤,严重影响工人身心健康。3、由于矿物岩棉的特性,无论现场如何精细化管理,很难杜绝现场造成的环境污染。4、支撑钢板与建筑结构横梁、幕墙铝合金横梁搭接节点,采用防火密封胶密封工艺进行防火防烟封堵。虽然防火密封胶与水泥砂浆之间相容性、耐久性达到国标GB23864-2009《防火封堵材料》要求,但受到施工现场环境影响,例如:潮湿、灰尘、沙土、油污等因素,易造成防火密封胶降低防火防烟封堵功能。特别是处于隐蔽环境中不易被发现,如遇火情会产生安全隐患。5、矿物岩棉、支撑钢板和防火密封胶安装工艺属于现场需填充的缝隙多不规则,所以难以做到缝隙完整填充。工艺比较繁琐,影响工期进度,增加劳务成本。6、矿物岩棉体积大,增加运输成本,占用现场储存空间。

实用新型内容

[0006] 本实用新型针对上述问题而提出了一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统。

[0007] 本实用新型采用的技术手段如下:

[0008] 一种建筑幕墙新型层间防火封堵系统,包括支撑钢板、防火隔热板以及定向膨胀棉条;

- [0009] 所述支撑钢板设置在建筑主体和建筑幕墙之间,所述防火隔热板设置在所述支撑钢板内侧或外侧;所述支撑钢板与建筑主体和建筑幕墙之间均设有所述定向膨胀棉条。
- [0010] 进一步地,所述支撑钢板与建筑主体连接的一端向建筑主体一侧弯折。
- [0011] 进一步地,所述防火隔热板通过螺钉或焊钉固定在所述支撑钢板的内侧或外侧面上,使得所述防火隔热板与所述支撑钢板为一体结构。
- [0012] 进一步地,所述定向膨胀棉条通过双面胶层固定安装在所述支撑钢板的外侧面上。
- [0013] 进一步地,所述定向膨胀棉条包括膨胀体和饰面层,所述饰面层包裹在所述膨胀体外,所述膨胀体包括防火陶瓷棉和均布在所述防火陶瓷棉内的可膨胀石墨。
- [0014] 进一步地,所述膨胀体的结构为层叠并间隔设置的防火陶瓷棉层和可膨胀石墨层。
- [0015] 进一步地,所述膨胀体结构由防火陶瓷棉纤维与可膨胀石墨粉末混合压制而成。
- [0016] 进一步地,所述防火隔热板的厚度为20mm。
- [0017] 进一步地,所述支撑钢板为厚度为1.5mm的镀锌钢板。
- [0018] 与现有技术比较,本实用新型公开的建筑幕墙新型层间防火封堵系统具有以下有益效果:由于本实用新型公开的防火封堵系统包括支撑钢板、防火隔热板以及定向膨胀棉条,定向膨胀棉条能够在高温时快速膨胀起到较好的防火防烟效果,同时,由于采用防火隔热板进行内部或外部的防火隔热,具有结构简单、体积小,重量轻,运输方便,节省存储空间,易保管易安装等优点。

附图说明

- [0019] 图1为现有的建筑幕墙新型层间防火封堵结构的结构图;
- [0020] 图2为本申请的建筑幕墙新型层间防火封堵结构的结构图;
- [0021] 图3为图2中虚线框的局部放大图;
- [0022] 图4为本申请中的定向膨胀棉条的结构图。
- [0023] 图中:1、支撑钢板,10、弯折边,2、防火隔热板,3、定向膨胀棉条,30、膨胀体,31、饰面层,32、防火陶瓷层,33、可膨胀石墨层,34、双面胶层,4、建筑主体,5、建筑幕墙,6、焊钉,7、玻璃幕墙的明框横梁,8、矿物岩棉材料,9、防火密封胶封。

具体实施方式

- [0024] 如图2所示为本实用新型公开的建筑幕墙新型层间防火封堵系统,包括支撑钢板1、防火隔热板2以及定向膨胀棉条3;
- [0025] 所述支撑钢板1设置在建筑主体4和建筑幕墙5之间,所述防火隔热板2设置在所述支撑钢板1内侧;所述支撑钢板1与建筑主体4和建筑幕墙5之间均设有所述定向膨胀棉条3。
- [0026] 具体地,在本实施例中,建筑幕墙采用为钢化玻璃幕墙,其安装在建筑主体4上,建筑幕墙楼层间上下两侧设有本实用新型公开的防火封堵结构,支撑钢板1按照建筑主体4与建筑幕墙5之间的位置和连接关系被加工成相应的结构形状,本实施例中,位于下侧的支撑钢板1被加工成直角结构,其一端与建筑主体4连接,另一端与玻璃幕墙的明框横杆7连接,位于上侧的支撑钢板1被加工成多段弯折结构,其一端与建筑主体4连接,另一端与玻璃幕

墙的明框横梁7连接,在支撑钢板1的内侧固定有防火隔热板2,防火隔热板2与建筑幕墙内的保温岩棉抵接形成密封结构,在本实施例中,防火隔热板2采用高分子防火材料制成的轻质防火隔热板,在支撑钢板1与建筑主体4之间和支撑钢板1与玻璃幕墙的明框横梁7之间均固定有定向膨胀棉条3,本实施例中,支撑钢板1两端通过螺钉与建筑主体4和玻璃幕墙的明框横梁7固定连接,螺钉穿过定向膨胀棉条3。

[0027] 本实用新型公开的建筑幕墙新型层间防火封堵系统由于采用支撑钢板1、防火隔热板2以及定向膨胀棉条3结构制成,常温状态下高分子防火材料制成的轻质防火隔热板起到支撑钢板与幕墙型材、建筑主体(建筑物水泥砂浆结构梁搭接部位)的密封;遇高温、过火时,支撑钢板1与建筑主体4之间和支撑钢板1与玻璃幕墙的明框横梁7之间固定的定向膨胀棉条3能迅速膨胀至原来体积的3倍左右,膨胀的定向膨胀棉条在支撑钢板及螺钉的压紧固定作用下能够填充凹凸不平的水泥建筑墙面以起到防火防烟封堵的功能。采用定向膨胀棉条进行防火防烟封堵,有效的解决了现有技术采用防火密封胶进行密封时,防火密封胶难以填充凹凸不平的水泥建筑墙面与支撑钢板之间缝隙造成封堵效果不佳的问题,同时,由于定向膨胀棉条自带密封封堵功能,节省防火密封胶与施胶人工成本。

[0028] 同时,本申请中支撑钢板1与玻璃幕墙的明框横梁7之间设置定向膨胀棉条,定向膨胀棉条对支撑钢板1与玻璃幕墙的明框横梁7起到的隔离的作用,使其符合了建筑幕墙防火技术规程T/CECS806-2021标准中5.2.5规定的镀锌钢板(支撑钢板)不得与铝合金型材框架直接接触的要求,相对于现有技术中,需要在支撑钢板和铝合金型材框架之间设置3.0mm厚的防火密封垫片,结构更简单,减少了施工工艺,降低了成本。

[0029] 采用轻质防火隔热板作为防火隔热材料。在现场施工或日常使用过程中,遇雨水侵蚀或幕墙雨水渗漏、不发霉腐烂坍塌变形。采用轻质防火隔热板作为防火隔热材料,体积小,重量轻,运输方便,节省存储空间,易保管易安装。

[0030] 进一步地,如图3所示,所述支撑钢板1与建筑主体4连接的一端向建筑主体一侧弯折形成弯折边10,由于设置弯折边10,进一步减小了支撑钢板与建筑主体之间的间隙,使得定向膨胀棉条在遇热膨胀后更容易填充支撑钢板与建筑主体之间的间隙,提高了防火和防烟性能。

[0031] 进一步地,所述防火隔热板2通过焊钉6固定在所述支撑钢板1的内侧面上,使得所述防火隔热板2与所述支撑钢板1为一体结构。所述定向膨胀棉条3通过双面胶层34固定安装在所述支撑钢板1的外侧面上。即可以在工厂将支撑钢板、防火隔热板以及定向膨胀棉条组装成一体结构形成模块化,新型楼层间防火封堵系统采用模块化设计,工厂化生产,现场安装方便,缩短安装周期。不产生现场施工环境污染,不产生任何污染垃圾,对施工人员身体(皮肤)不会造成任何伤害,降低材料运输和存储成本。

[0032] 进一步地,如图4所示,所述定向膨胀棉条3包括膨胀体30和饰面层31,所述饰面层31包裹在所述膨胀体30外,所述膨胀体30包括防火陶瓷棉和均布在所述防火陶瓷棉内的可膨胀石墨。具体地,所述膨胀体30的结构为层叠并间隔设置的防火陶瓷棉层32和可膨胀石墨层33或者所述膨胀体30结构由防火陶瓷棉纤维与可膨胀石墨粉末混合压制而成。由于定向膨胀棉条的膨胀体由防火陶瓷棉和膨胀石墨形成,防火陶瓷棉本身属无机质硅酸盐纤维,具有质轻、防火、导热系数低、抗化学腐蚀等性能,使得其适于进行建筑防火;而可膨胀石墨的可膨胀性及其耐高温性,使得本实施例中的膨胀棉条在常温或低温时,防火陶瓷棉

能够有效对支撑钢板与建筑主体和幕墙结构之间进行密封,同时,在遇到火灾时,可膨胀石墨发生膨胀,其发生定向膨胀,能够有效的对支撑钢板与建筑主体和幕墙结构之间的间隙进行封堵,进而获得良好的防火效果

[0033] 所述饰面层材质采用防水PE膜,优选地,所述防水PE膜的厚度为0.15-0.20mm,设置饰面层既能保证膨胀棉条的防水性能,同时饰面层对防火陶瓷棉层和可膨胀石墨层的包裹,使得两者不易分离,还可以保证整体的美观。

[0034] 进一步地,所述防火隔热板的厚度为20mm,所述支撑钢板为厚度为1.5mm的镀锌钢板以使其进一步满足建筑幕墙防火技术规程T/CECS806-2021中各种要求,并提高防火防烟和使用寿命。

[0035] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

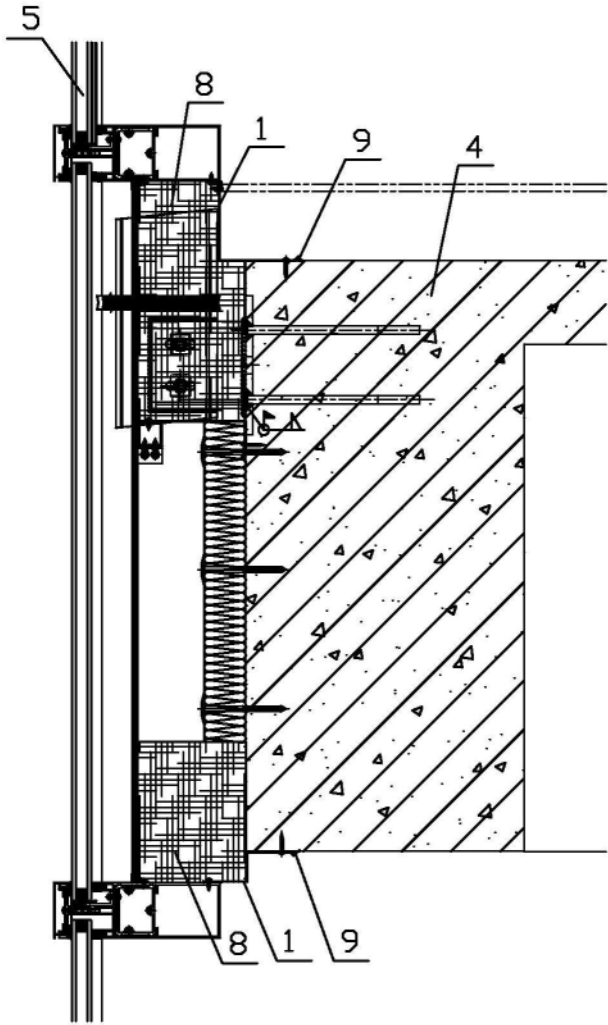


图1

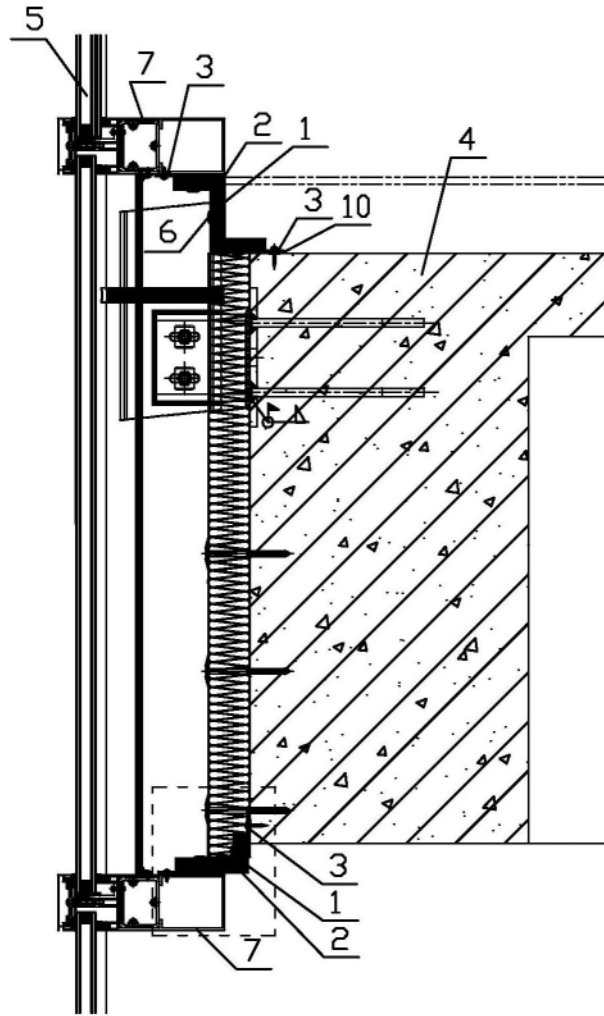


图2

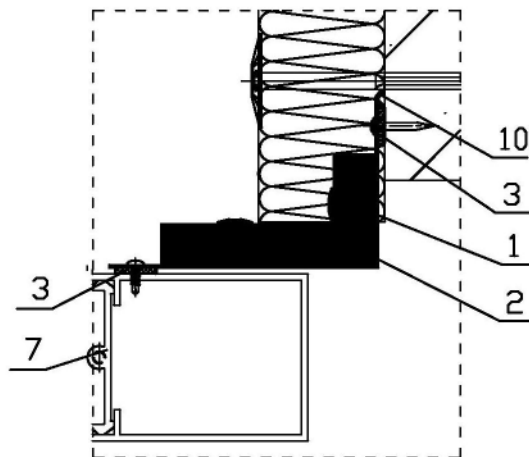


图3

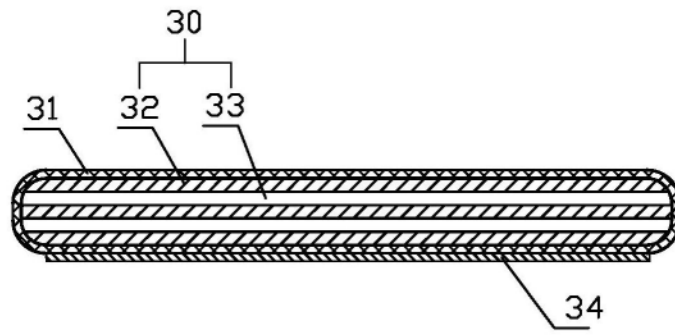


图4