(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110607853 B
(45)授权公告日 2024.07.26

(21)申请号 201910909065.0
(22)申请日 2019.09.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110607853 A
(43)申请公布日 2019.12.24
(73)专利权人 李艳华
地址 650000 云南省昆明市盘龙区新迎小区一组团7栋1单元704号
(72)发明人 金国洪
(74)专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限公司 53115
专利代理师 高敏
(51)Int.Cl.
E04B 2/00(2006.01)
E04B 2/60(2006.01)
E04B 1/88(2006.01)
E04B 1/94(2006.01)

(56)对比文件
CN 106193435 A,2016.12.07
CN 211622088 U,2020.10.02
US 2004020149 A1,2004.02.05

审查员 吕帅

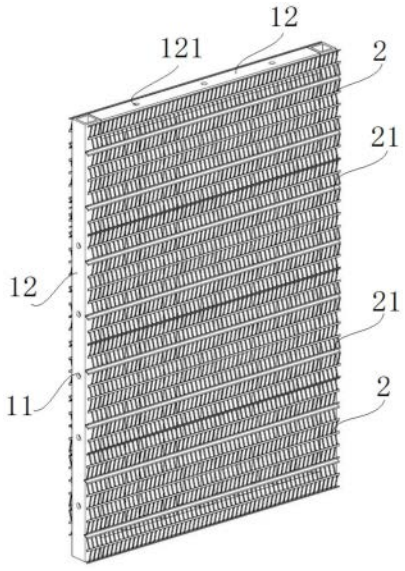
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

一种保护建筑的防火复合墙体

(57)摘要

本发明公开一种保护建筑的防火复合墙体，该简易墙体包括承重墙体(1)，在承重墙体(1)的两侧横向首尾紧贴设置有多个预应力分散层(2)，在预应力分散层(2)与承重墙体(1)组成的两个空间内浇筑填充有芯层填充物(3)，芯层填充物(3)与承重墙体(1)和预应力分散层(2)注塑形成一整体，构成简易墙体本体。本发明结构简单、设计新颖，提高整体墙体结构的抗震能力，降低墙体构件的设计强度及成本；同时也大大提高了简易墙体的抗剪能力和整体性，具有整体性好，抗震性能优越，以及有较强的粘结抗剪能力以及墙体成品成型效果好等优点。



CN 110607853 B

1.一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,该防火复合墙体包括承重墙体(1),在承重墙体(1)的两侧横向首尾紧贴设置有多个预应力分散层(2),在预应力分散层(2)与承重墙体(1)组成的空间内浇筑填充有芯层填充物(3),芯层填充物(3)与承重墙体(1)和预应力分散层(2)注塑形成一整体,构成简易墙体本体;

在承重墙体本体(11)上设置有多个一体成型的连接杆件(13),连接杆件(13)横向贯通穿过承重墙体(1)的凹槽部分,其中,连接杆件(13)一端端部与其中一片预应力分散层(2)内表面焊接连接为一整体,另一端端部与另外一片预应力分散层(2)内表面焊接连接为一整体;

在承重墙体本体(11)上还设置有多个预应力加强杆(14),预应力加强杆(14)整体为棒状体构件,该棒状体构件间隔设置于相邻的两个凸起之间;

其中,该防火复合墙体的施工方法包括以下步骤:

S1、施工准备:进行基层清理,清理时,施工人员将地面或者楼面基层的落地灰及垃圾清除干净;随后按给定的轴线及图纸上标注的墙体尺寸,在地面或者楼面顶面上用墨线弹出墙体的轴线、墙体的宽度线以及承重墙体(1)位置;

S2、安装承重墙体:将预制好的承重墙体(1)吊装至指定地面或者楼面位置后安装到位,安装时,根据墙体所需的长度将若干个承重墙体(1)通过高强度螺栓成排地逐一依序安装于地面或者楼面基层上形成一整体,构成所需的完整墙体,随后将其墙体的上下端通过螺栓与对应建筑物连接为一体;

S3、布置预应力分散层:根据墙体的实际长度需要在承重墙体本体(11)的正反两面横向首尾紧贴布设若干个预应力分散层(2),随后调节预应力分散层(2)的位置,调整好后将其进行焊接连接或是绑扎连接,从而形成一个封闭的连续浇筑腔体,随后进行管线敷设和芯层填充;

S4、芯层填充:确定各部件铺设位置准确无误;将芯层填充物(3)通过相应的注浆设备分别顺着腔体上方顶部两侧均匀的分层或是连续浇注浇筑到腔体内并凝固养护成型,养护达到预定强度要求后,在墙体内外表面做装饰面层,形成整体浇筑一次成型的节能防火复合墙体。

2.根据权利要求1所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,所述承重墙体(1)包括承重墙体本体(11)和四根长短不一的连接构件(12),四根连接构件(12)彼此间相互围设于承重墙体本体(11)的四周并与之连为一整体,其中,承重墙体本体(11)整体为钢制的板状体构件,该板状体构件整体呈横向波浪状结构或者是锯齿状结构;在各连接构件(12)上均开设有若干个贯通其正反面的连接固定孔(121),连接固定孔(121)为螺栓孔,高强度螺栓穿过该螺栓孔后与对应建筑物连接为一整体。

3.根据权利要求2所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,所述承重墙体本体(11)的两侧表面连续相间分布有多个凹槽与凸起,其中,在凹槽和凸起的中部均开设有多个溢浆孔(111),各溢浆孔(111)均贯通凹槽和凸起的正反面。

4.根据权利要求2所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,所述连接构件(12)为U形槽钢或者是方钢,该U形槽钢或者是方钢固定连接于承重墙体本体(11)四周边缘处。

5.根据权利要求1所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,所述预应力分散

层(2)为扩张网、钢板网、钢丝网片、镀锌钢丝网或有筋金属网片或者是抗裂防火钢筋网片。

6.根据权利要求5所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,所述预应力分散层(2)为扩张网,该扩张网为若干相交的横向钢筋和纵向钢筋组成的网状体构件,在该网状体构件上设置有多个加强构件(21),加强构件(21)整体为扁平细长的板状体构件,该板状体构件为“几字形”、“V字形” 、“U字形”或是“⊓形” 或者是“Ω字形”。

7.根据权利要求1所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,所述芯层填充物(3)为高强度轻质聚苯颗粒混凝土;在高强度轻质聚苯颗粒混凝土内设有水泥基保温消声层、金属板层、岩棉板层、减震层、防水层和应力分散层,水泥基保温消声层、金属板层、岩棉板层、 防水层和应力分散层依次层叠或混搭在一起。

8.根据权利要求1所述的一种保护建筑的防火复合墙体,其特征在于,在S2中,承重墙体(1)与地面或者楼面的固定形式为粘接、焊接、铆接或者螺栓连接;

填充或是浇筑的芯层填充物(3)为泡沫混凝土、陶粒混凝土、聚苯颗粒泡沫混凝土、挤塑聚苯板、聚苯乙烯泡沫塑料板、普通混泥土、发泡混泥土、轻质混泥土、EPS颗粒混泥土或发泡聚氨酯中的一种或多种混合,芯层填充物(3)形成强度后即形成最终节能防火复合模板墙体,该节能防火复合模板墙体不需要拆模,不需要抹灰找平,可以直接刷涂料、贴墙纸、外挂板材。

一种保护建筑的防火复合墙体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种墙体,具体的是涉及一种保护建筑的防火复合墙体,属于一般固定建筑物墙体构造技术领域。

背景技术

[0002] 通常来说,传统的墙体是采用硅酸钙板或者是传统的墙体是混凝土预制板,由于它本身的连接不好、重量较重,承重性能较弱,存在许多不足,如多为现场湿作业施工、墙体自重大、不能实现装配化及现代节能环保实用化。

[0003] 目前,市场上的隔墙体按其材质可以分为:

[0004] 第一种是砌体隔墙是指用砖、石或砌块为材料并通过砂浆砌筑的结构,例如:砖墙、加气混凝土砌块以及陶粒砖,这种结构的材料来源广,易于就地取材,具有很好的耐水性和耐久性;其存在的缺点是:自身重量大,强度低,抗震抗裂性能差和砌筑工作繁重;

[0005] 第二种是GRC型轻质隔墙体是一种外型像空心墙体一样的墙材,具有质量轻、强度高、防火、快速施工等特点;其缺点是:隔声差,易裂缝,抗震差;

[0006] 第三种是骨架隔墙大多用轻钢龙骨或木龙骨作骨架,外面钉石膏板和石棉水泥板,这是最不实用的轻体墙体,做工复杂,隔音效果不好,强度最低,面密度是最低,另外,其使用寿命短,一般仅为2到3年;

[0007] 第四种是轻质复合夹芯条板是以纤维增强硅钙板或水泥硅钙板作为面板,中间填充轻质芯材一次复合成型的一种轻质节能复合板材,该产品具有实心、轻质、薄体、强度高、抗冲击、吊挂力强,隔热、隔音、防火、防水,易切割、可任意开槽、无须粉刷、干作业等特点,但缺点是寿命短,搭接处易变形,成本较高;

[0008] 第五种是陶粒板具有强度高,不易切割,损耗大的特点,但其单位面积重量是轻质隔墙体中最重的,所以加工成本也大;

[0009] 第六种是玻璃砖隔墙体是用特厚玻璃砖或组合玻璃砖砌筑的透明砖墙。其特点是采光好,但对于光线不好的地方较实用,但成本非常昂贵;

[0010] 第七种是土烧砖或土烧多孔砖、水泥砂浆砖或水泥方孔砖、加气块砖或煤灰砖等类型,其优缺点如下:一是土烧砖或土烧多孔砖的优点采用古法工艺用泥土烧制而成,不燃烧,载重力强,耐老化,缺点是泥土资源匮乏,制作工艺繁琐,烧砖时需消耗大量能源,并会产生大量的废气,同时,墙体重量大,现场施工时技术要求高,主材还需大量辅助材料才能完成,主材及辅料在中转时占地面积大,且会产生大量灰尘和扬砂污染环境;二是水泥砂浆砖或水泥方孔砖的优点是利用机械化压制而成,不燃烧,载重力强,缺点是墙体重量大,现场施工时技术要求高;三是加气块砖或煤灰砖的优点是利用机械及发泡剂浇制而成,不燃烧,墙体重量轻,缺点是墙面表层强度低,吸水量大,梅雨及雨季时节墙面会泛黄或霉斑,现场施工时技术要求高,墙体表面不能直接铺贴瓷砖和大理石。

[0011] 同时,建筑结构中混凝土墙体的平面面积较大,存在吨位大、运输困难、施工时吊装不方便等难点;

[0012] 第八种是由泡沫板与钢丝网板构成的轻体墙体,虽具有质量轻、快速施工等特点;但其缺点是:隔声差,易裂缝,抗震差,使用寿命短且搭接处容易变形;

[0013] 因此,需研制一种实用性较强以及工作可靠性较高的一种保护建筑的防火复合墙体是解决上述技术问题的关键所在。

发明内容

[0014] 针对上述背景技术中存在的诸多缺陷与不足,本发明对此进行了改进和创新,目的在于提供一种能够实现结构简单、操作简易、安装快速、施工成本低、连接可靠性强的同时还能抗震、隔热、隔音、防水以及防火性能好的简易墙体,能实现高效、快速的实现对此类结构的施工,有着极高的经济效益和社会效益。

[0015] 本发明另一个发明目的是成本较低、加快施工进展,节约劳动力和缩短建造周期等,搬运轻便,实现最大限度的减轻操作人员的劳动强度,具有较好的定位和塑型效果,定型浇筑的节能模板墙表面平整、美观,结构简单,支立方便,以解决建筑施工过程中节能模板墙支设中的难题。

[0016] 本发明的再一个发明目的是实现延长使用寿命、节能环保的同时也可保证施工的质量,在低成本的墙体模板中直接浇注混凝土形成墙体,无需拆除模板,确保施工安全和施工质量,一方面可提高墙体强度,另一方面减少施工工序,提高施工效率,降低建设成本。

[0017] 本发明的还一个发明目的是浇筑芯层填充料后一体成型,浇筑完成后墙面模板和端面堵板与浇筑料形成一个整体,不需要拆除,施工后墙体的表面平整度高,表面光洁,不需要抹灰找平,便于后期施工。

[0018] 本发明的还再一个发明目的是保证了拼装的结构强度,使浇筑后的墙体结构具备轻质、节能、抗震、隔热、保温和隔音的特点,且一次浇注施工成型,施工快速高效,施工工期短,可以节省大量人工的同时也增强墙体整体性,且具有精确的平整度,有效防止外墙开裂,易于做多种墙体装饰,设计灵活,墙体混凝土浇注完成后,即可做墙体装饰工作,缩短了整体施工时间。

[0019] 为解决上述问题并达到上述的发明目的,本发明一种保护建筑的防火复合墙体是通过采用下列的设计结构以及采用下列的技术方案来实现的:

[0020] 作为本发明一种保护建筑的防火复合墙体的改进,该简易墙体包括承重墙体(1),在承重墙体(1)的两侧横向首尾紧贴设置有多个预应力分散层(2),在预应力分散层(2)与承重墙体(1)组成的空间内浇筑填充有芯层填充物(3),芯层填充物(3)与承重墙体(1)和预应力分散层(2)注塑形成一整体,构成简易墙体本体。

[0021] 作为本发明上述的改进,所述承重墙体(1)包括承重墙体本体(11)和四根长短不一的连接构件(12),四根连接构件(12)彼此间相互围设于承重墙体本体(11)的四周并与之连为一整体,其中,承重墙体本体(11)整体为钢制的板状体构件,该板状体构件整体呈横向波浪状结构或者是锯齿状结构;在各连接构件(12)上均开设有若干个贯通其正反面的连接固定孔(121),连接固定孔(121)为螺栓孔,高强度螺栓穿过该螺栓孔后与对应建筑物连接为一整体。

[0022] 作为本发明上述的进一步改进,所述承重墙体本体(11)的两侧表面连续相间分布有多个凹槽与凸起,其中,在凹槽和凸起的中部均开设有多个溢浆孔(111),各溢浆孔(111)

均贯通凹槽和凸起的正反面。

[0023] 作为本发明上述的更进一步改进,所述连接构件(12)为U形槽钢或者是方钢,该U形槽钢或者是方钢固定连接于简易墙体本体(11)四周边缘处。

[0024] 作为本发明上述的又进一步改进,在承重墙体本体(11)上设置有多个一体成型的连接杆件(13),连接杆件(13)横向贯通穿过承重墙体(1)的凹槽部分,其中,连接杆件(13)一端端部与其中一片预应力分散层(2)内表面焊接连接为一整体,另一端端部与另外一片预应力分散层(2)内表面焊接连接为一整体;

[0025] 在承重墙体本体(11)上还设置有多个预应力加强杆(14),预应力加强杆(14)整体为棒状体构件,该棒状体构件间隔设置于相邻的两个凸起之间。

[0026] 作为本发明上述的再进一步改进,所述预应力分散层(2)为扩张网、钢板网、钢丝网片、镀锌钢丝网或有筋金属网片或者是抗裂防火钢筋网片。

[0027] 作为本发明上述的再更进一步改进,所述预应力分散层(2)为扩张网,该扩张网为若干相交的横向钢筋和纵向钢筋组成的网状体构件,在该网状体构件上设置有多个加强构件(21),加强构件(21)整体为扁平细长的板状体构件,该板状体构件为“几字形”、“V字形”、“U字形”或是“⊓形”或者是“Ω字形”。

[0028] 作为本发明上述的又再更进一步改进,所述芯层填充物(3)为高强度轻质聚苯颗粒混凝土;在高强度轻质聚苯颗粒混凝土内设有水泥基保温消声层、金属板层、岩棉板层、减震层、防水层和应力分散层,水泥基保温消声层、金属板层、岩棉板层、防水层和应力分散层依次层叠或混搭在一起。

[0029] 作为本发明上述的又再更加进一步改进,一种保护建筑的防火复合墙体的施工方法,该施工方法包括以下步骤:

[0030] S1、施工准备:进行基层清理,清理时,施工人员将地面或者楼面基层的落地灰及垃圾清除干净;随后按给定的轴线及图纸上标注的墙体尺寸,在地面或者楼面顶面上用墨线弹出墙体的轴线、墙体的宽度线以及承重墙体(1)位置;

[0031] S2、安装承重墙体:将预制好的承重墙体(1)吊装至指定地面或者楼面位置后安装到位,安装时,根据墙体所需的长度将若干个承重墙体(1)通过高强度螺栓成排地逐一依序安装于地面或者楼面基层上形成一整体,构成所需的完整墙体,随后将其墙体的上下端通过螺栓与对应建筑物连接为一体;

[0032] S3、布置预应力分散层:根据墙体的实际长度需要在承重墙体本体(11)的正反两面横向首尾紧贴布设若干个预应力分散层(2),随后调节预应力分散层(2)的位置,调整好后将其进行焊接连接或是绑扎连接,从而形成一个封闭的连续浇筑腔体,随后进行管线敷设和芯层填充;

[0033] S4、芯层填充:确定各部件铺设位置准确无误;将芯层填充物(3)通过相应的注浆设备分别顺着腔体上方顶部两侧均匀的分层或是连续浇注浇筑到腔体内并凝固养护成型,养护达到预定强度要求后,在墙体内外表面做装饰面层,形成整体浇筑一次成型的节能防火复合墙体。

[0034] 作为本发明上述的还更加进一步改进,在S2中,承重墙体(1)与地面或者楼面的固定形式为粘接、焊接、铆接或者螺栓连接;

[0035] 填充或是浇筑的芯层填充物(3)为泡沫混凝土、陶粒混凝土、聚苯颗粒泡沫混凝

土、挤塑聚苯板、聚苯乙烯泡沫塑料板、普通混泥土、发泡混泥土、轻质混泥土、EPS颗粒混泥土或发泡聚氨酯中的一种或多种混合，芯层填充物(3)形成强度后即形成最终节能防火复合模板墙体，该节能防火复合模板墙体不需要拆模，不需要抹灰找平，可以直接刷涂料、贴墙纸、外挂板材。

[0036] 工作原理是：上述设计结构的一种保护建筑的防火复合墙体在进行使用之前，需要将其预先已加工完成的多个承重墙体(1)和多个预应力分散层(2)搬运至加工现场进行安装待为使用。

[0037] 安装时，首先是施工准备：施工人员进行基层清理，清理时，施工人员将地面或者楼面基层的落地灰及垃圾清除干净；随后按给定的轴线及图纸上标注的墙体尺寸，在地面或者楼面顶面上用墨线弹出墙体的轴线、墙体的宽度线以及承重墙体(1)位置；随后，施工人员安装承重墙体：将预制好的承重墙体(1)吊装至指定地面或者楼面位置后安装到位，安装时，根据墙体所需的长度将若干个承重墙体(1)通过高强度螺栓成排地逐一依序安装于地面或者楼面基层上形成一整体，构成所需的完整墙体，随后将其墙体的上下端通过螺栓与对应建筑物连接为一体；紧接着，布置预应力分散层：根据墙体的实际长度需要在承重墙体本体(11)的正反两面横向首尾紧贴布设若干个预应力分散层(2)，随后调节预应力分散层(2)的位置，调整好后将其进行焊接连接或是绑扎连接，从而形成一个封闭的连续浇筑腔体，随后进行管线敷设和芯层填充；最后，芯层填充：确定各部件铺设位置准确无误；将芯层填充物(3)通过相应的注浆设备分别顺着腔体上方顶部两侧均匀的分层或是连续浇注浇筑到腔体内并凝固养护成型，养护达到预定强度要求后，在墙体内外表面做装饰面层，形成整体浇筑一次成型的节能防火复合墙体。

[0038] 在上述的整个实施操作过程中，承重墙体(1)与地面或者楼面的固定形式为粘接、焊接、铆接或者螺栓连接；填充或是浇筑的芯层填充物(3)为泡沫混凝土、陶粒混凝土、聚苯颗粒泡沫混凝土、挤塑聚苯板、聚苯乙烯泡沫塑料板、普通混泥土、发泡混泥土、轻质混泥土、EPS颗粒混泥土或发泡聚氨酯中的一种或多种混合，芯层填充物(6)形成强度后即形成最终节能防火复合模板墙体，该节能防火复合模板墙体不需要拆模，不需要抹灰找平，可以直接刷涂料、贴墙纸、外挂板材。

[0039] 优选的，在填充或浇筑时，采用分层填筑振捣压实方式回填，振其中，捣采用插入式振动器振捣，振捣时间为5s～15s；当在同一浇筑点宜采用相应的浇筑装置进行推移式连续浇筑，当在多个浇筑点之间切换时应在前层自密性混凝土初凝之前浇筑下一层自密性混凝土，自密性混凝土浇筑时应及时观察，自密性混凝土充满后立即进行封堵，以防浆液流失。

[0040] 还优选的，浇筑自密性混凝土时为了达到表面光洁的目的，在墙体模板外的辅助振动，辅助振动的方式采用皮锤、小型平板震动器或振捣棒随着自密性混凝土的浇筑从下往上震动；在钢筋构造复杂的暗柱或复合剪力墙中部浇筑时采用小型振动棒进行适量插捣，插捣时不得触及各类部件，同时，当采用分层浇筑时，每次浇筑高度不超过2米。

[0041] 本发明与现有技术相比所产生的有益效果是：

[0042] 1、本发明结构简单、设计新颖，预制化程度高，装配化率更高，墙体厚度较小，可增大使用空间；整体性和延性好；承载力更高，耐久性更好，且可以避免施工阶段的损坏，又兼具保温节能的作用，真正实现了墙体的保温承重一体化；

[0043] 2、本发明操作简易、工人易懂易学,避免使用其他特殊工具和对工人进行特殊培训,制作程序简单高效,并且采用浇筑方式,提高了墙体的整体性和密实性,避免形成冷或热桥;

[0044] 3、本发明墙体参与结构受力,提高结构抗震性能,本发明墙体的内置发泡混凝土填充至多片钢丝网片与承重墙体内,与承重墙体相互传递荷载,可以作为受力构件,参与主体结构受力,为主体结构提供刚度及承载力,提高整体墙体结构的抗震能力,降低墙体构件的设计强度及成本;同时也大大提高了简易墙体的抗剪能力和整体性,具有整体性好,抗震性能优越,以及有较强的粘结抗剪能力等优点;

[0045] 4、本采用新型建筑材料发泡混凝土,发泡混凝土内部大量的封闭孔构造,实现了建筑填充材料的轻质化和保温隔热化,是新型轻质保温材料,显著降低构件重量,便于运输与安装,同时,发泡混凝土还具有隔音、耐火、防水、环保,保温防火效果好的同时也具有很好的隔音、隔热效果;

[0046] 5、本发明墙体在工厂大模块化生产预制,制作简易,容易在流水线上实现高效率工业化制作,同时,大模块化墙体便于施工现场装配式安装,安装节点少且牢靠,施工简单,显著降低工人作业强度,减少工程用工量,同时高效缩短工程现场施工时间,适合于在实际工程中广泛推广应用;

[0047] 6、本发明的免振捣混凝土能够节省人工成本,同时使得墙体生产的操作工艺简单、生产效率高,不需要振捣的工艺机械投入成本低、现场噪音小、产品质量稳定;

[0048] 7、本发明通过设置预应力分散层,有效地消除或防止了可能产生的层间应力,确保了墙体性能的稳定性;

[0049] 8、本发明中钢丝网片片的使用,增加了整个墙体的承载能力,减小了配筋量和底板厚度,也减小了结构的自重,减轻了操作人员搬运的劳动强度的同时也加快了施工速度;

[0050] 9、由于本发明在承重墙体上设置有连接杆件(13)和预应力加强杆(14),这样设计充分发挥材料的强度,提高构件的承载力;增大了简易墙体本体(4)的承载力以及刚度,同时也使得承重墙体侧部对混凝土的约束增大,延缓了墙体的变形;

[0051] 9、本发明的制作生产工艺简单,减少施工工序,降低墙体成本,减少环境污染,可实现建筑工业化生产,具有很好的经济效益和环保效益,值得大力推广;

[0052] 10、本发明的应力分散层为若干相交的横向钢筋和纵向钢筋组成的网状结构,由于形成了网状结构,使得抗裂钢筋网片结构整体受力,从而可以提高现浇混凝土墙体的抗应变能力,以达到防止混凝土墙体墙角开裂的目的,同时通过在应力分散层上加设有加强构件,使得受力稳定性更强,使墙角点处集中应力分散而衰减,具有更好的抗应变能力,从而具有更好的防止现浇混凝土墙体开裂的效果。此外,本发明的应力分散层形状固定,满足工厂批量生产要求,方便施工,从而缩短了工期,降低了成本,墙体成品成型效果好;

[0053] 11、本发明的墙体内直装设有金属大波纹承重板,承重板正面背面有钢丝网片,中间可以安装水电管线,钢网墙体正面背面浇注聚苯泡沫混泥土,形成坚固墙体;

[0054] 12、本发明的防火性能较好,隔冷和隔音,聚苯泡沫混凝土内设有A级防火材,接近耐火砖,原料配方属民用型原料,对人体无有害气体,环保型,这种墙体遇到火灾,只能在本房间内燃烧,不会波及其他房间,故由于墙体有很高防火功能和隔热功能,可大大减少火灾的慢延,保护了整一栋建筑的最大损失。

附图说明

[0055] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0056] 图1是本发明的整体结构示意图之一;

[0057] 图2是本发明的承重墙体(1)部件的整体结构示意图;

[0058] 图3是本发明的整体结构示意图之二;

[0059] 图4是本发明的承重墙体本体(11)部件的整体结构示意图;

[0060] 图5是本发明的承重墙体本体(11)部件的另一种设计结构的整体结构示意图;

[0061] 图6是图是本发明的承重墙体本体(11)与预应力分散层(2)部件的连接关系示意图;

[0062] 图7是本发明的预应力分散层(2)部件的一种设计结构的整体结构示意图;

[0063] 图8是本发明的预应力分散层(2)部件的另一种设计结构的整体结构示意图;

[0064] 图9是本发明的整体工作原理流程框图;

[0065] 其中,图中标号:1—承重墙体,11—承重墙体本体,111—溢浆孔,12—连接构件,121—连接固定孔,13—连接杆件,14—预应力加强杆;

[0066] 2—预应力分散层,21—加强构件;

[0067] 3—芯层填充物;

[0068] S1—施工准备;

[0069] S2—安装承重墙体;

[0070] S3—布置预应力分散层;

[0071] S4—芯层填充。

具体实施方式

[0072] 为了使本发明实现的技术手段、创造特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合附图以及具体实施方式对本发明的技术方案作更进一步详细的说明,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0073] 如说明书附图所示的一种保护建筑的防火复合墙体,该简易墙体包括承重墙体1,在承重墙体1的两侧横向首尾紧贴设置有多个预应力分散层2,在预应力分散层2与承重墙体1组成的空间内浇筑填充有芯层填充物3,芯层填充物3与承重墙体1和预应力分散层2注塑形成一整体,构成简易墙体本体。

[0074] 进一步的,承重墙体1包括承重墙体本体11和四根长短不一的连接构件12,四根连接构件12彼此间相互围设于承重墙体本体11的四周并与之连为一整体,其中,承重墙体本体11整体为钢制的板状体构件,该板状体构件整体呈横向波浪状结构或者是锯齿状结构;在各连接构件12上均开设有若干个贯通其正反面的连接固定孔121,连接固定孔121为螺栓孔,高强度螺栓穿过该螺栓孔后与对应建筑物连接为一整体。

[0075] 具体的,承重墙体本体11的两侧表面连续相间分布有多个凹槽与凸起,其中,在凹槽和凸起的中部均开设有多个溢浆孔111,各溢浆孔111均贯通凹槽和凸起的正反面。

[0076] 进一步的,连接构件12为U形槽钢或者是方钢,该U形槽钢或者是方钢固定连接于简易墙体本体11四周边缘处。

[0077] 在本发明中,固定连接为焊接连接或者是直接加工为一体成型结构。

[0078] 具体的,在承重墙体本体11上设置有多个一体成型的连接杆件13,连接杆件13横向贯通穿过承重墙体1的凹槽部分,其中,连接杆件13一端端部与其中一片预应力分散层2内表面焊接连接为一整体,另一端端部与另外一片预应力分散层2内表面焊接连接为一整体;

[0079] 在承重墙体本体11上还设置有多个预应力加强杆14,预应力加强杆14整体为棒状体构件,该棒状体构件间隔设置于相邻的两个凸起之间。

[0080] 进一步的,预应力分散层2为扩张网、钢板网、钢丝网片、镀锌钢丝网或有筋金属网片或者是抗裂防火钢筋网片。

[0081] 具体的,预应力分散层2为扩张网,该扩张网为若干相交的横向钢筋和纵向钢筋组成的网状体构件,在该网状体构件上设置有多个加强构件21,加强构件21整体为扁平细长的板状体构件,该板状体构件为“几字形”、“V字形”、“U字形”或是“⊓形”或者是“Ω字形”。

[0082] 进一步的,芯层填充物3为高强度轻质聚苯颗粒混凝土;在高强度轻质聚苯颗粒混凝土内设有水泥基保温消声层、金属板层、岩棉板层、减震层、防水层和应力分散层,水泥基保温消声层、金属板层、岩棉板层、防水层和应力分散层依次层叠或混搭在一起。

[0083] 进一步的,一种保护建筑的防火复合墙体的施工方法,该施工方法包括以下步骤:

[0084] S1、施工准备:进行基层清理,清理时,施工人员将地面或者楼面基层的落地灰及垃圾清除干净;随后按给定的轴线及图纸上标注的墙体尺寸,在地面或者楼面顶面上用墨线弹出墙体的轴线、墙体的宽度线以及承重墙体1位置;

[0085] S2、安装承重墙体:将预制好的承重墙体1吊装至指定地面或者楼面位置后安装到位,安装时,根据墙体所需的长度将若干个承重墙体1通过高强度螺栓成排地逐一依序安装于地面或者楼面基层上形成一整体,构成所需的完整墙体,随后将其墙体的上下端通过螺栓与对应建筑物连接为一体;

[0086] S3、布置预应力分散层:根据墙体的实际长度需要在承重墙体本体11的正反两面横向首尾紧贴布设若干个预应力分散层2,随后调节预应力分散层2的位置,调整好后将其进行焊接连接或是绑扎连接,从而形成一个封闭的连续浇筑腔体,随后进行管线敷设和芯层填充;

[0087] S4、芯层填充:确定各部件铺设位置准确无误;将芯层填充物3通过相应的注浆设备分别顺着腔体上方顶部两侧均匀的分层或是连续浇注浇筑到腔体内并凝固养护成型,养护达到预定强度要求后,在墙体内外表面做装饰面层,形成整体浇筑一次成型的节能防火复合墙体。

[0088] 具体的,在S2中,承重墙体1与地面或者楼面的固定形式为粘接、焊接、铆接或者螺栓连接;

[0089] 填充或是浇筑的芯层填充物3为泡沫混凝土、陶粒混凝土、聚苯颗粒泡沫混凝土、挤塑聚苯板、聚苯乙烯泡沫塑料板、普通混泥土、发泡混泥土、轻质混泥土、EPS颗粒混泥土或发泡聚氨酯中的一种或多种混合,芯层填充物3形成强度后即形成最终节能防火复合模板墙体,该节能防火复合模板墙体不需要拆模,不需要抹灰找平,可以直接刷涂料、贴墙纸、外挂板材。

[0090] 在本发明中,溢浆孔111沿承重墙体1凹槽和凸起的中部长度方向等距或是不等距

开设;连接杆件13和预应力加强杆14均是整体为钢制的棒状体构件,该棒状体构件为钢筋;横向钢筋和纵向钢筋的连接处点焊连接。

[0091] 同时,本发明更进一步优选的技术方案,在承重墙体1、连接杆件13、预应力加强杆14、预应力分散层2、加强构件21以及端梁41的外表面上均从内至外依序喷涂有注塑层和防锈层以及警示层,警示层上涂有荧光粉。

[0092] 具体的,在注塑层上注塑有高分子耐磨材料;所述防锈层包括环氧富锌底漆和氯化橡胶面漆以及位于环氧富锌底漆和氯化橡胶面漆之间的环氧云铁中间漆;所述警示层为黄色或黑色的反光警示带或反光色膜或反光漆。因此,可以延长使用寿命的同时由于在外部上涂有可以自发光的荧光材料,可以在夜间或者黑暗室内以及地下施工环境清楚地标示该墙体的位置,在施工工作过程中能有效地起到安全提示的作用。

[0093] 综上所述,本发明更为具体的实施方式是:

[0094] 上述设计结构的一种保护建筑的防火复合墙体在进行使用之前,需要将其预先已加工完成的多个承重墙体1和多个预应力分散层2搬运至加工现场进行安装待为使用。

[0095] 安装时,首先是施工准备:施工人员进行基层清理,清理时,施工人员将地面或者楼面基层的落地灰及垃圾清除干净;随后按给定的轴线及图纸上标注的墙体尺寸,在地面或者楼面顶面上用墨线弹出墙体的轴线、墙体的宽度线以及承重墙体1位置;随后,施工人员安装承重墙体:将预制好的承重墙体1吊装至指定地面或者楼面位置后安装到位,安装时,根据墙体所需的长度将若干个承重墙体1通过高强度螺栓成排地逐一依序安装于地面或者楼面基层上形成一整体,构成所需的完整墙体,随后将其墙体的上下端通过螺栓与对应建筑物连接为一体;紧接着,布置预应力分散层:根据墙体的实际长度需要在承重墙体本体11的正反两面横向首尾紧贴布设若干个预应力分散层2,随后调节预应力分散层2的位置,调整好后将其进行焊接连接或是绑扎连接,从而形成一个封闭的连续浇筑腔体,随后进行管线敷设和芯层填充;最后,芯层填充:确定各部件铺设位置准确无误;将芯层填充物3通过相应的注浆设备分别顺着腔体上方顶部两侧均匀的分层或是连续浇注浇筑到腔体内并凝固养护成型,养护达到预定强度要求后,在墙体内外表面做装饰面层,形成整体浇筑一次成型的节能防火复合墙体。

[0096] 在上述的整个实施操作过程中,对应建筑物为梁、剪力墙、地面、楼板或者是梁、剪力墙、地面、楼板的任意之间的混搭,承重墙体1与地面或者楼面的固定形式为粘接、焊接、铆接或者螺栓连接;填充或是浇筑的芯层填充物3为泡沫混凝土、陶粒混凝土、聚苯颗粒泡沫混凝土、挤塑聚苯板、聚苯乙烯泡沫塑料板、普通混泥土、发泡混泥土、轻质混泥土、EPS颗粒混泥土或发泡聚氨酯中的一种或多种混合,芯层填充物6形成强度后即形成最终节能防火复合模板墙体,该节能防火复合模板墙体不需要拆模,不需要抹灰找平,可以直接刷涂料、贴墙纸、外挂板材。

[0097] 优选的,在填充或浇筑时,采用分层填筑振捣压实方式回填,振其中,捣采用插入式振动器振捣,振捣时间为5s～15s;当在同一浇筑点宜采用相应的浇筑装置进行推移式连续浇筑,当在多个浇筑点之间切换时应在前层自密性混凝土初凝之前浇筑下一层自密性混凝土,自密性混凝土浇筑时应及时观察,自密性混凝土充满后立即进行封堵,以防浆液流失。

[0098] 还优选的,浇筑自密性混凝土时为了达到表面光洁的目的,在墙体模板外的辅助

振动,辅助振动的方式采用皮锤、小型平板震动器或振捣棒随着自密性混凝土的浇筑从下往上震动;在钢筋构造复杂的暗柱或复合剪力墙中部浇筑时采用小型振动棒进行适量插捣,插捣时不得触及各类部件,同时,当采用分层浇筑时,每次浇筑高度不超过2米。

[0099] 综上所述,本发明在具体实施方式中所具有的优点是:

[0100] 1、本发明不仅具有施工质量好、结构可靠、稳定性好的优点,而且本发明还具有技术简单、现场安装效率高、工程质量可靠、施工工期短、劳动力强度低等优点,采用本发明可安排劳动力同时进行施工;材料可在材料加工场内进行加工,现场可直接进行拼装工作,节省了工期;施工质量完全能达到设计要求;

[0101] 2、在承重墙体本体11上预设的连接杆件13和预应力加强杆14以及该承重墙体本体整体为锯齿状且设置为凸起与凹槽相间的结构提高了与连接构件12的连接,克服承重墙体自重的剪切力,提高牢固性,延长承重墙体的耐久性,从根本上解决了墙体存在开裂、起鼓脱落等质量问题;

[0102] 3、本发明采用工厂预制承重墙体1和预应力分散层2,在现场进行预制承重墙体1和预应力分散层2的安装固定组合,形成连通镂空正反两个浇筑腔体,浇筑芯层填充料后一体成型,浇筑完成后预制承重墙体1和预应力分散层2与浇筑料形成一个整体,不需要拆除,施工后墙体的表面平整度高,表面光洁,不需要抹灰找平,便于后期施工;

[0103] 4、本发明保证了拼装墙体的结构强度,使浇筑后的墙体结构具备轻质、节能、抗震、隔热、保温和隔音的特点,且一次浇注施工成型,施工快速高效,施工工期短,可以节省大量人工,实现一次浇注施工成型,不需拆模处理,施工快速高效,施工工期短,可以节省大量人工;

[0104] 5、本发明由于布置了连接杆件13和预应力加强杆14,使得墙体的力学性能显著提升,本发明应用广泛,完成的成品墙体可以应用于承重墙及剪力墙,本发明所提供的技术方案,改变了目前建筑墙体技术方法,将传统的建造行业与制造业充分融合,极大的提升施工的质量和效率,符合建筑业产业发展的方向,具有广阔的市场前景;

[0105] 6、本发明采用这种用承重墙体1和预应力分散层2作为现浇混凝土墙体的永久性墙体,也减少了建筑施工中墙体施工的施工工序,大大提高了现浇混凝土墙体模板的拼装速度,提高了建筑工业化水平,提高了施工效率,降低了施工工时、施工成本,在墙体模板之间的空腔中也可填充任意一种已有的公知墙体填充材料,从而形成一种节能模板墙体;

[0106] 7、本发明可以实现工厂标准化生产加工,解决了工程施工过程中现场操作的带来的质量不可控性;

[0107] 8、本发明实现了不易出现跑模漏浆的现象,更能有效控制混凝土浇筑的质量,大大减少了材料耗费,提高了工作效率,缩短了工作时间,有效节约了施工成本;

[0108] 9、本发明结构简单、设计新颖合理、一体化集成设计,模数化生产、安装。建造质量、工期可精确控制,现场施工干式作业,使混凝土建筑实现工厂化建造。符合节能建筑要求,保温、隔音性能好,得房率高,结构抗震性能强,施工速度快,组合模板现场施工速度快于传统钢模板,并且无需拆模;

[0109] 10、本发明建造速度更快,搭建的框架精度更高,可由当地工人组装,无需专业技能,特别适用于作为在建筑结构中作为对建筑结构板进行承重的框架梁使用,或者用于压型钢板的连接或侧墙的固定,采用该型材,不但可以节约大量材料和人工成本、降低建造成

本,而且可以减少现场的施工周期,在装配式建筑中具有较大的实际工程意义,同时,带孔的结构设计可以便于管线穿过进行布置,同时保持结构的稳定性;

[0110] 11、本发明的各个部件外部上涂有可以自发光的荧光材料,可以在夜间或者黑暗室内以及地下施工环境清楚地标示各个部件的位置,能有效地起到安全提示的作用;。

[0111] 12、本发明确保墙柱的完整性,具有较好的定位和塑形效果,定型浇筑的防撞护墙表面平整、美观,同时还能降低浇筑混凝土过程爆模的风险;该施工方法不但保证了墙柱连接处混凝土的浇筑质量,而且,有效缩短了支模时间,缩短了施工工期,实现建筑产业现代化和建筑产品工厂化;

[0112] 13、本发明实现了在施工过程中容易对模板表面氧化的问题;还解决复合保温隔热混凝土墙体缺乏固定点,不易做墙体装饰、耽误整体施工时间的问题;

[0113] 14、本发明解决了传统墙体模板刚度不能满足现场及时安装及混凝土浇筑的问题,定型浇筑的构筑物表面平整、美观,易于做多种墙体装饰,设计灵活,墙体混凝土浇注完成后,即可做墙体装饰工作,缩短了整体施工时间;同时,本发明的墙体省去保温层二次施工,能够提高建筑墙体保温性能,提高了建造质量,满足国家外墙防火规范要求,同时可以实现墙体和外保温同期施工,进而更好的为节能减排做出贡献;

[0114] 以上对本发明所提供的进行了详细介绍,本文中对本发明的原理进行了描述,以上工作原理的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

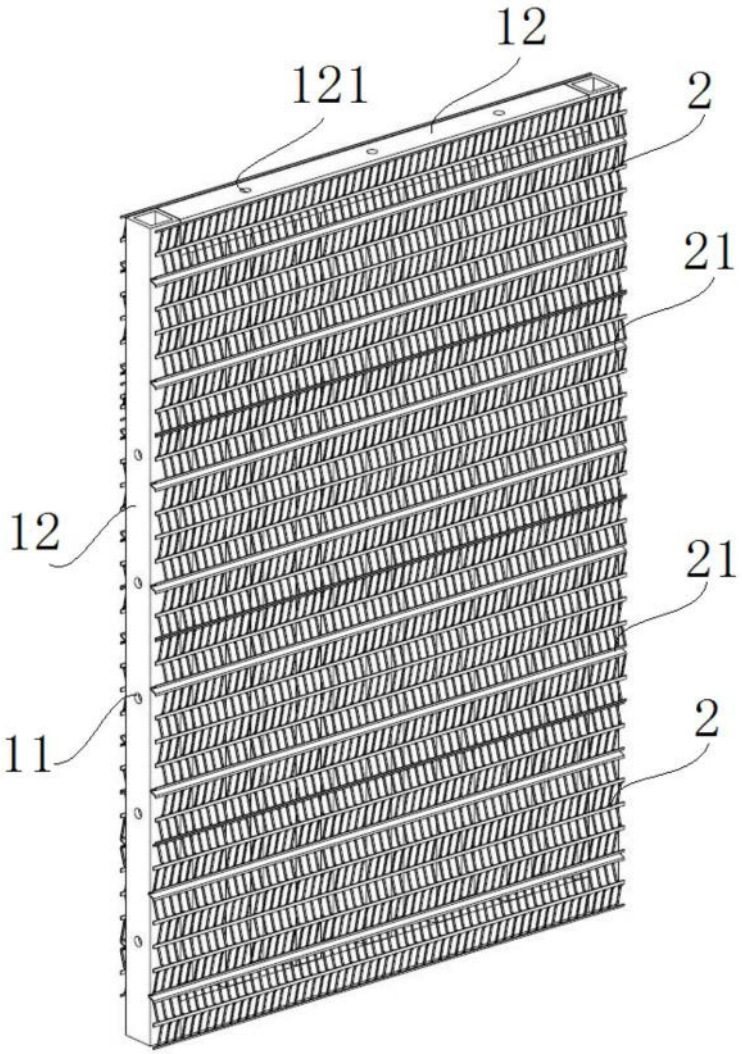


图1

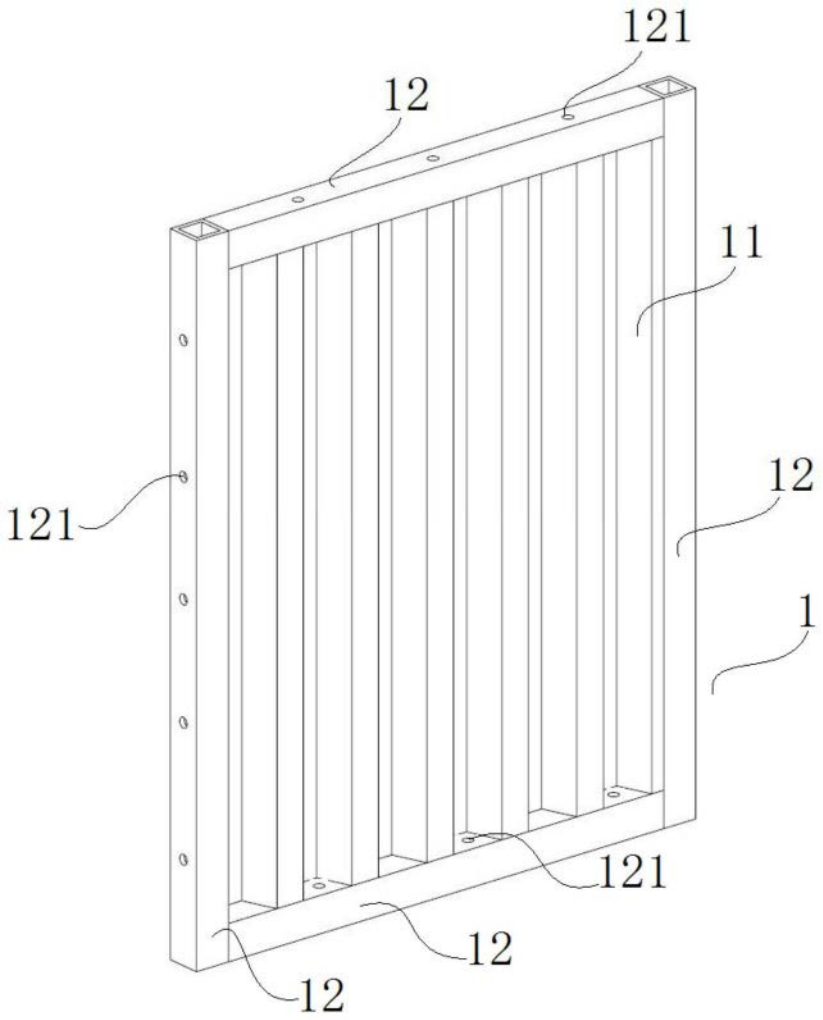


图2

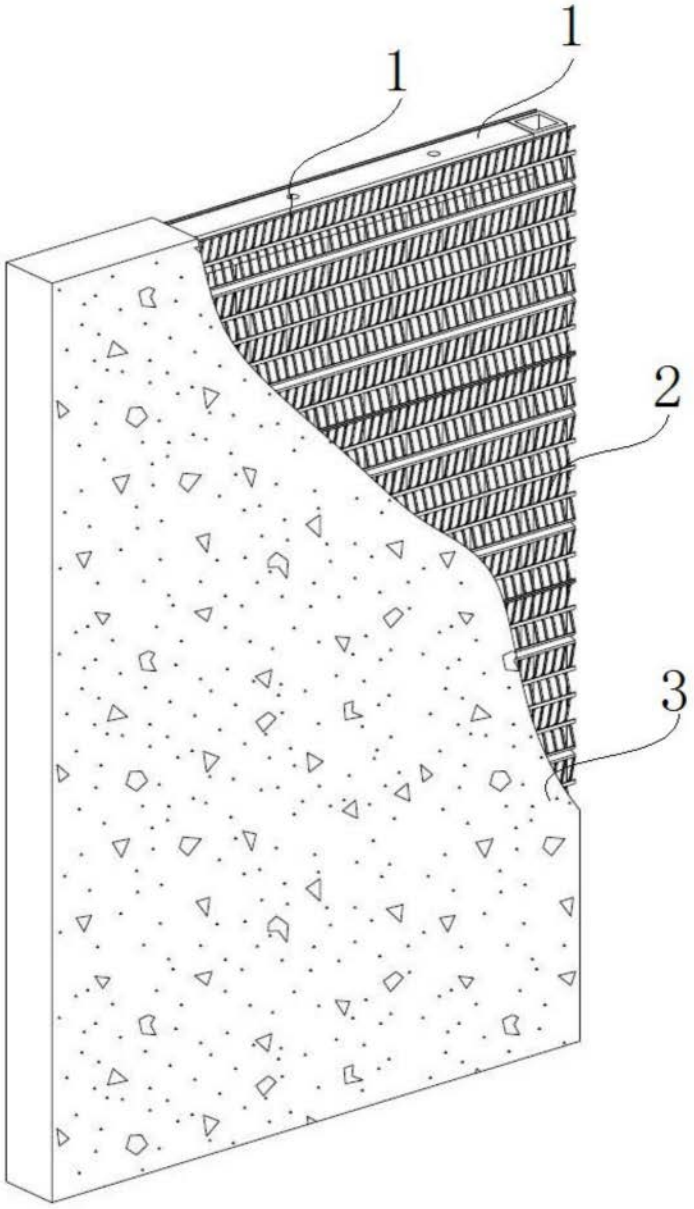


图3

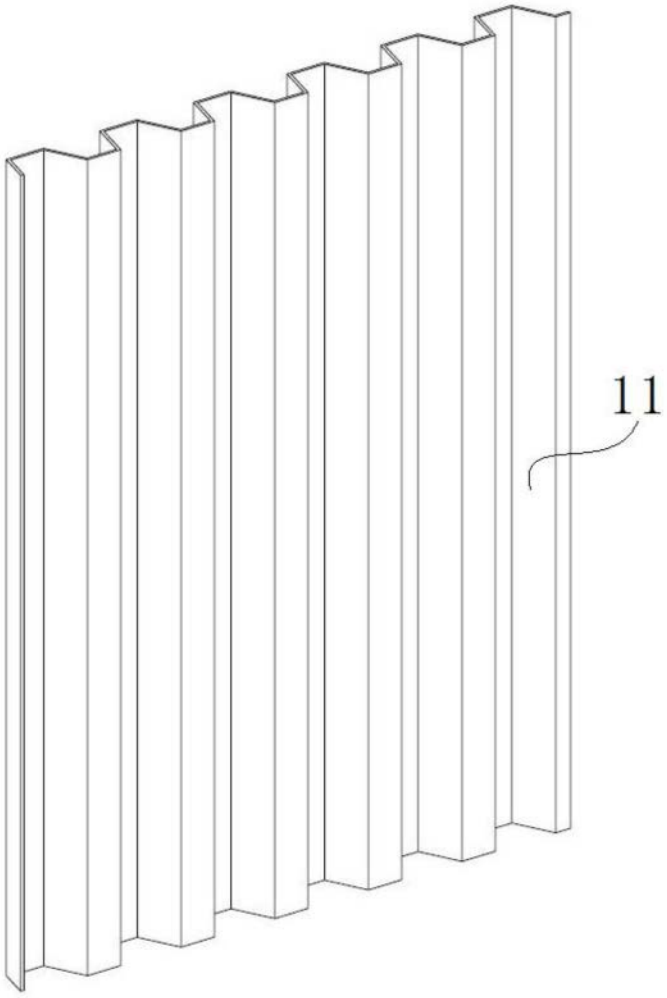


图4

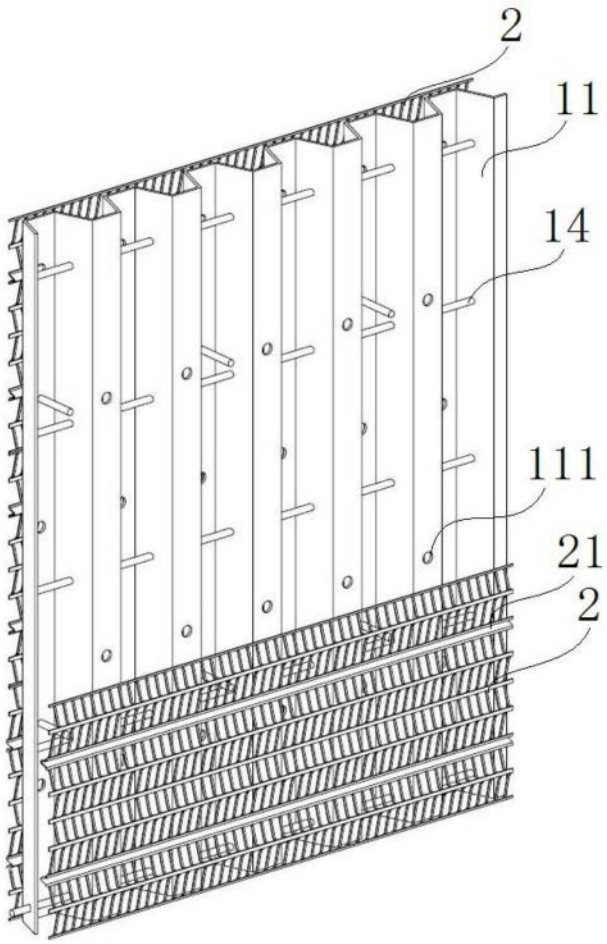


图5

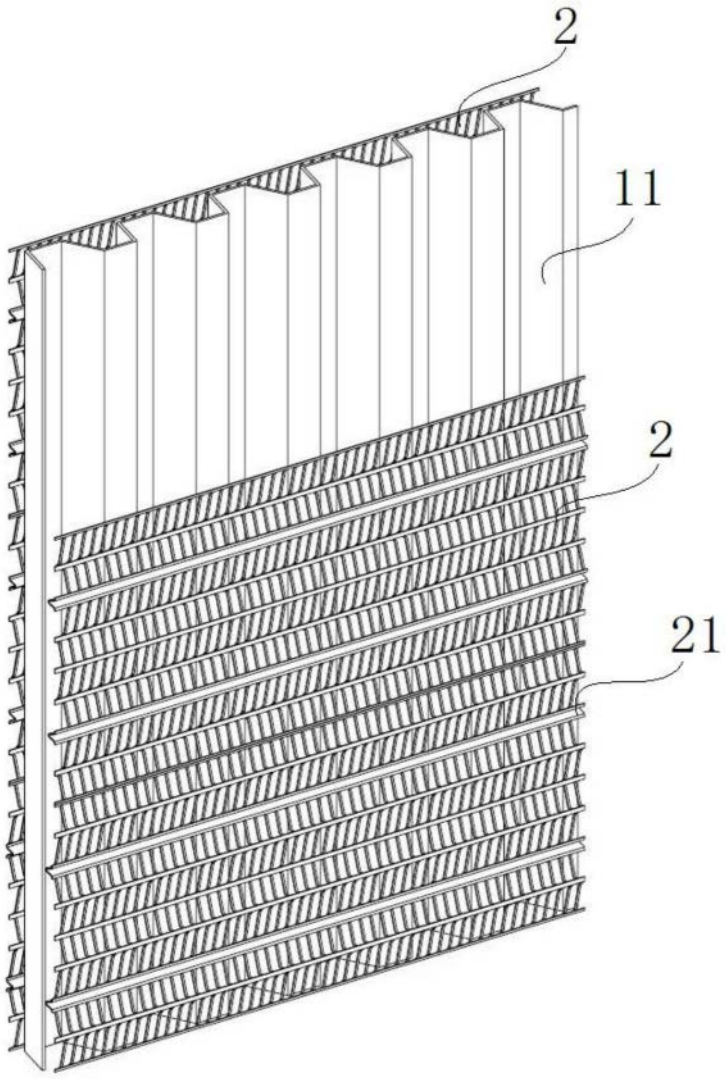


图6

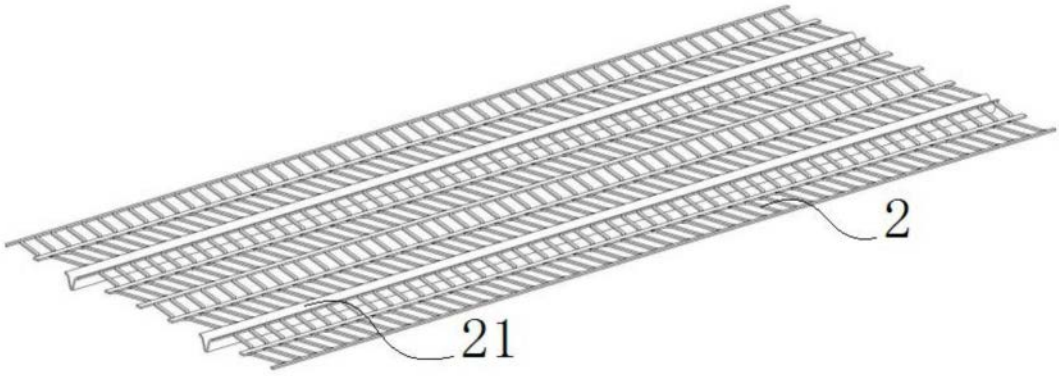


图7

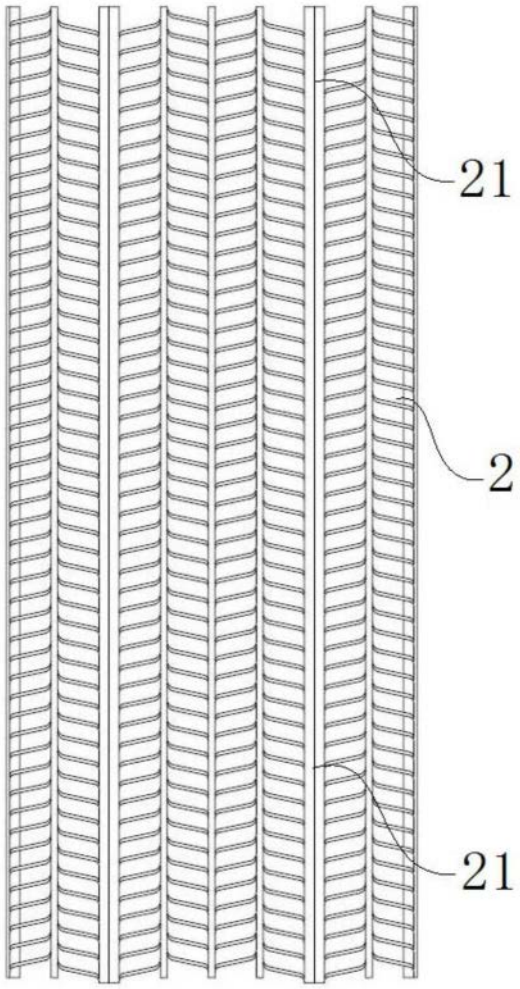


图8

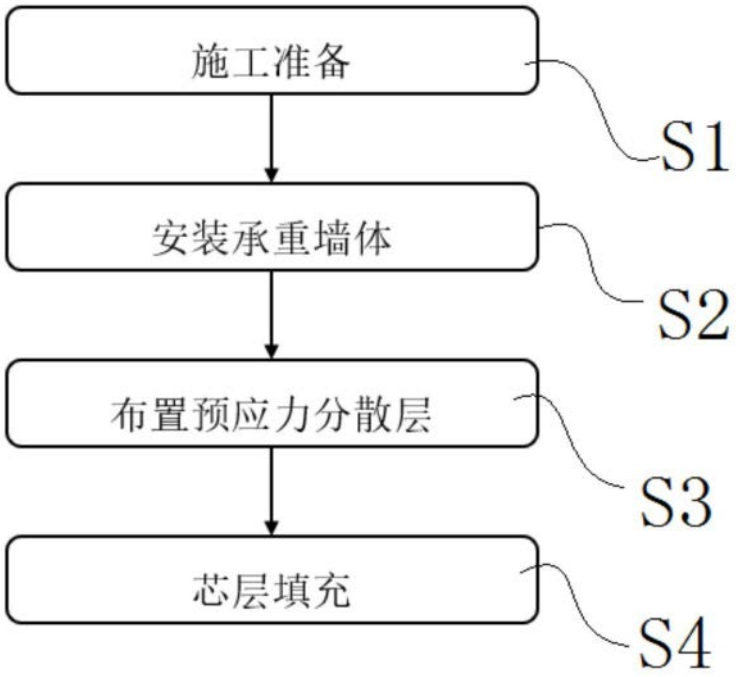


图9