



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210597764 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921074837.5

(22)申请日 2019.07.10

(73)专利权人 山东建达润建材科技有限公司
地址 274000 山东省菏泽市高新区马岭岗
镇马岭岗工业园区内

(72)发明人 李明波 周霄汉

(51)Int.Cl.

E04B 2/86(2006.01)

E04B 1/80(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

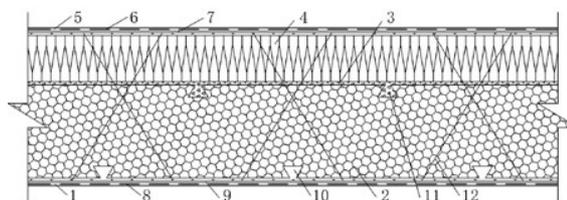
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

一种复合保温防火外模板

(57)摘要

本实用新型提供一种复合保温防火外模板，包括复合保温板、复合保温板内侧设置的第一砂浆层以及复合保温板外侧设置的第二砂浆层；第一砂浆层中内置第一钢丝网片，第二砂浆层中内置第二钢丝网片，第一钢丝网片和第二钢丝网片通过贯穿复合保温板的若干连接结构连接，第一砂浆层中还置有第一耐碱玻纤网，第二砂浆层中还置有第二耐碱玻纤网；复合保温板包括竖丝岩棉保温芯材层、有机保温芯材层以及位于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间用于连接竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层的粘结层，竖丝岩棉保温芯材层、粘结层和有机保温芯材层从外到内顺次设置。



1. 一种复合保温防火外模板,其特征在于:包括复合保温板、复合保温板内侧设置的第一砂浆层以及复合保温板外侧设置的第二砂浆层;

第一砂浆层中内置第一钢丝网片,第二砂浆层中内置第二钢丝网片,第一钢丝网片和第二钢丝网片通过贯穿复合保温板的若干连接结构连接,第一砂浆层中还置有第一耐碱玻纤网,第一耐碱玻纤网较第一钢丝网片更远离复合保温板,第二砂浆层中还置有第二耐碱玻纤网,第二耐碱玻纤网较第二钢丝网片更远离复合保温板;

复合保温板包括竖丝岩棉保温芯材层、有机保温芯材层以及位于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间用于连接竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层的粘结层,竖丝岩棉保温芯材层、粘结层和有机保温芯材层从外到内顺次设置;

竖丝岩棉保温芯材层通过排列成单层平板状的若干块竖丝岩棉条构成,第一砂浆层为玻化微珠保温砂浆层、粘结砂浆层或者气凝胶保温砂浆层,第二砂浆层为玻化微珠保温砂浆层、粘结砂浆层、抗裂砂浆层或者气凝胶保温砂浆层;有机保温芯材层为XPS挤塑板、石墨挤塑板、EPS聚苯板、石墨聚苯板、聚合聚苯板或者PU板,粘结层为粘结剂层、粘结砂浆层或者将聚氨酯组合料浇注于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间后在压力下完成发泡成型与熟化形成的硬泡聚氨酯层。

2. 根据权利要求1所述的复合保温防火外模板,其特征在于:每块竖丝岩棉条的长度方向均与竖丝岩棉保温芯材层整体长度方向一致,竖丝岩棉保温芯材层宽度方向上具有多排竖丝岩棉条,在长度方向上相邻两排竖丝岩棉条交错布置。

3. 根据权利要求1所述的复合保温防火外模板,其特征在于:第一钢丝网片和第二钢丝网片均包括经向钢丝和纬向钢丝,经向钢丝和纬向钢丝的交汇处称为交点,连接结构为V形连接钢丝,V形连接钢丝包括穿透复合保温板的第一支腿和第二支腿,第一支腿和第二支腿的夹角为 30° - 60° ,V形连接钢丝的顶角卡在交点上,该交点称为中心交点,第一支腿和第二支腿的尾端向外侧弯折形成卡在对应经向钢丝或者纬向钢丝上的连接端头,部分V形连接钢丝开口朝外,部分V形连接钢丝开口朝内。

4. 根据权利要求3所述的复合保温防火外模板,其特征在于:还包括用于确定第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距的若干垫块,部分垫块位于第一钢丝网片与复合保温板之间,部分垫块位于第二钢丝网片与复合保温板之间,垫块靠近V形连接钢丝顶端处设置,垫块包括左支撑部、右支撑部和位于左支撑部与右支撑部之间的下凹的导向部,导向部上开设有分别对应供第一支腿和第二支腿穿过的第一导向孔和第二导向孔,第一导向孔和第二导向孔中心轴线形成的夹角等于第一支腿和第二支腿的夹角,左支撑部和右支撑部的外表面上均形成有容纳交点处经向钢丝和纬向钢丝的十字形槽,该两交点分别位于中心交点的左右相邻两侧,十字形槽槽底与左支撑部和右支撑部内表面之间的距离等于第一钢丝网片和第二钢丝网片与复合保温板之间间距。

5. 根据权利要求3所述的复合保温防火外模板,其特征在于:还包括用于确定第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距的若干垫块,部分垫块位于第一钢丝网片与复合保温板之间,部分垫块位于第二钢丝网片与复合保温板之间,垫块靠近V形连接钢丝顶端处设置,垫块包括支撑部和下凹的导向部,导向部上开设有分别对应供第一支腿和第二支腿穿过的第一导向孔和第二导向孔,第一导向孔和第二导向孔中心轴线形成的夹角等于第一支腿和第二支腿的夹角,支撑部的外表面上形成有容纳交点处经向钢丝和纬向钢丝

的十字形槽,该交点位于中心交点的相邻左侧或者相邻右侧,十字形槽槽底与支撑部内表面之间的距离等于第一钢丝网片和第二钢丝网片与复合保温板之间间距。

6.根据权利要求2所述的复合保温防火外模板,其特征在于:硬泡聚氨酯层包括覆盖竖丝岩棉保温芯材层相应表面的硬泡聚氨酯粘结层和渗入竖丝岩棉保温芯材层中形成的聚氨酯粘结体。

7.根据权利要求2所述的复合保温防火外模板,其特征在于:单排竖丝岩棉条中其中的相邻两块竖丝岩棉条之间具有10mm间隙,该间隙中形成聚氨酯连接肋,或者,其中的竖丝岩棉条上开设有厚度方向贯穿竖丝岩棉条的扁形通孔,该扁形通孔中形成聚氨酯连接肋,扁形通孔的宽度为10mm。

8.根据权利要求1所述的复合保温防火外模板,其特征在于:第二砂浆层厚5mm,有机保温芯材层厚60mm,竖丝岩棉保温芯材层厚30mm,第一砂浆层厚5mm。

9.根据权利要求1所述的复合保温防火外模板,其特征在于:当在阳角位置使用时,两复合保温防火外模板在外墙阳角部位进行拼缝对接,该阳角处的复合保温防火外模板称为阳角保温外模板,阳角保温外模板的对接面为斜面,该斜面与阳角保温外模板的外表面的夹角为 43° 。

一种复合保温防火外模板

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑节能技术领域,具体涉及建筑保温建材技术领域,更为具体地,涉及一种复合保温防火外模板。

背景技术

[0002] 目前全国民用建筑节能领域,无论是居住建筑,还是公共建筑,都严格执行现行国家及地方颁布实施的节能设计标准。随着现行防火设计规范的执行,尤其是寒冷地区和严寒地区建筑节能率的提高,新型节能、防火型外墙保温材料成为建筑节能领域的重点研发项目。

[0003] 随着我国国民经济和城镇化的快速发展,能源变得越来越缺乏,能源安全在国民经济中的地位越显突出。随着社会的快速发展,能源被过度消耗。我国每年有160亿平方米的新建房屋面积为能源利用率仅33%的高耗能建筑,建筑总能耗占全国能耗总量的三分之一。因此提高建筑节能水平,对提高能源利用率,节约能源非常重要。在建筑节能中,外围护结构的保温隔热性对降低建筑能耗起重要作用。

[0004] 自“十五”,“十一五”以来,在国家节能减排政策的大力推动下,我国的节能建筑得到了快速发展,绝大部分采用外墙外保温技术,由于诸多原因,导致外墙外保温系统空鼓、开裂、脱落等质量问题时有发生,同时存在很大的火灾安全隐患,导致外墙外保温系统无法实现与建筑结构同寿命,严重影响了建筑保温的推广。

[0005] 为此,从2009年起住建部科技与产业化发展中心提出了建筑节能与结构一体化新思路,各地方迅速开始了建筑节能与结构一体化技术的研究开发。为了解决外墙外保温系统空鼓、开裂、脱落等质量问题,青岛建润节能建材科技有限公司研发了免拆模防火保温模板外墙外保温系统,免拆模防火保温模板置于模板内侧与建筑结构混凝土整体浇筑,免拆模防火保温模板外侧现场抹制30mm厚不燃性找平砂浆,经过相关单位检测,该系统符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014第6.7.3条的规定。

[0006] 该系统采用的免拆模防火保温模板参见青岛建润节能建材科技有限公司于2016年1月16日申请的中国专利,专利号:201620038322.X,专利名称:免拆模防火保温模板,专利权人:青岛建润节能建材科技有限公司,具体为:

[0007] 一种免拆模防火保温模板,包括石墨挤塑板,石墨挤塑板的下表面加以第一罩面砂浆层,第一罩面砂浆层中复合增强作用的玻璃纤维网格布,石墨挤塑板的上方架设钢丝网,钢丝网与石墨挤塑板的上表面平行设置,钢丝网上焊接有若干向下延伸的支腿,全部支腿分散设置,支腿的下段垂直插入石墨挤塑板中以使得钢丝网平行架设于石墨挤塑板的上方,石墨挤塑板的上表面加以胶粉聚苯颗粒保温砂浆层,钢丝网位于胶粉聚苯颗粒保温砂浆层厚度方向的中部,胶粉聚苯颗粒保温砂浆层的上表面加以第二罩面砂浆层,第二罩面砂浆层中复合增强作用的玻璃纤维网格布。

[0008] 这种结构的免拆模防火保温模板虽然具有钢丝网,但是结构相对简单,力学性能提高有限,青岛建润节能建材科技有限公司研发的免拆模防火保温模板外墙外保温系统为

了符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014第6.7.3条的规定,其免拆模防火保温模板外侧现场抹制的不燃性找平砂浆必须大于等于30mm厚,才能保证外墙外保温系统整体的性能(力学性能等)符合规定。经工程应用表明其带来如下新的问题:

[0009] 1. 免拆模防火保温模板外侧现场抹制大于等于30mm厚不燃性找平砂浆,造成不燃性找平砂浆层重量过大,带来了外墙外保温系统易脱落的问题,存在安全隐患,无法实现保温与结构的同寿命;

[0010] 2. 免拆模防火保温模板外侧现场抹制大于等于30mm厚不燃性找平砂浆,导致用料多,成本居高不下,难推广。

[0011] 为了从根本上彻底解决现有免拆模防火保温模板外墙外保温系统易脱落、成本高的问题,公司经过长期实验研究开发出了性能优异且成本都能满足市场要求的、实际推广应用价值高的一种复合保温防火外模板以及外墙外保温系统,以适应2009年起住建部科技与产业化发展中心提出了建筑节能与结构一体化新思路,发展新型建筑节能与结构一体化技术。

发明内容

[0012] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种复合保温防火外模板,其发明目的为:

[0013] 改善了复合保温防火外模板的整体力学性能,实现持久稳定的有效发挥保温隔热性能;

[0014] 其应用于外墙外保温系统中能够解决现有技术中外墙外保温系统易脱落、存在安全隐患、用料多、成本高、无法实现保温与结构的同寿命的问题。

[0015] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:

[0016] 一种复合保温防火外模板,包括复合保温板、复合保温板内侧设置的第一砂浆层以及复合保温板外侧设置的第二砂浆层;

[0017] 第一砂浆层中内置第一钢丝网片,第二砂浆层中内置第二钢丝网片,第一钢丝网片和第二钢丝网片通过贯穿复合保温板的若干连接结构连接,第一砂浆层中还置有第一耐碱玻纤网,第一耐碱玻纤网较第一钢丝网片更远离复合保温板,第二砂浆层中还置有第二耐碱玻纤网,第二耐碱玻纤网较第二钢丝网片更远离复合保温板;

[0018] 复合保温板包括竖丝岩棉保温芯材层、有机保温芯材层以及位于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间用于连接竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层的粘结层,竖丝岩棉保温芯材层、粘结层和有机保温芯材层从外到内顺次设置;

[0019] 竖丝岩棉保温芯材层通过排列成单层平板状的若干块竖丝岩棉条构成,第一砂浆层为玻化微珠保温砂浆层、粘结砂浆层或者气凝胶保温砂浆层,第二砂浆层为玻化微珠保温砂浆层、粘结砂浆层、抗裂砂浆层或者气凝胶保温砂浆层;有机保温芯材层为XPS挤塑板、石墨挤塑板、EPS聚苯板、石墨聚苯板、聚合聚苯板或者PU板,粘结层为粘结剂层、粘结砂浆层或者将聚氨酯组合料浇注于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间后在压力下完成发泡成型与熟化形成的硬泡聚氨酯层。

[0020] 上述复合保温防火外模板,每块竖丝岩棉条的长度方向均与竖丝岩棉保温芯材层整体长度方向一致,竖丝岩棉保温芯材层宽度方向上具有多排竖丝岩棉条,在长度方向上相邻两排竖丝岩棉条交错布置。

[0021] 上述复合保温防火外模板,第一钢丝网片和第二钢丝网片均包括经向钢丝和纬向钢丝,经向钢丝和纬向钢丝的交汇处称为交点,连接结构为V形连接钢丝,V形连接钢丝包括穿透复合保温板的第一支腿和第二支腿,第一支腿和第二支腿的夹角为 30° - 60° ,V形连接钢丝的顶角卡在交点上,该交点称为中心交点,第一支腿和第二支腿的尾端向外侧弯折形成卡在对应经向钢丝或者纬向钢丝上的连接端头,部分V形连接钢丝开口朝外,部分V形连接钢丝开口朝内。

[0022] 上述复合保温防火外模板,还包括用于确定第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距的若干垫块,部分垫块位于第一钢丝网片与复合保温板之间,部分垫块位于第二钢丝网片与复合保温板之间,垫块靠近V形连接钢丝顶端处设置,垫块包括左支撑部、右支撑部和位于左支撑部与右支撑部之间的下凹的导向部,导向部上开设有分别对应供第一支腿和第二支腿穿过的第一导向孔和第二导向孔,第一导向孔和第二导向孔中心轴线形成的夹角等于第一支腿和第二支腿的夹角,左支撑部和右支撑部的外表面上均形成有容纳交点处经向钢丝和纬向钢丝的十字形槽,该两交点分别位于中心交点的左右相邻两侧,十字形槽槽底与左支撑部和右支撑部内表面之间的距离等于第一钢丝网片和第二钢丝网片与复合保温板之间间距。

[0023] 上述复合保温防火外模板,还包括用于确定第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距的若干垫块,部分垫块位于第一钢丝网片与复合保温板之间,部分垫块位于第二钢丝网片与复合保温板之间,垫块靠近V形连接钢丝顶端处设置,垫块包括支撑部和下凹的导向部,导向部上开设有分别对应供第一支腿和第二支腿穿过的第一导向孔和第二导向孔,第一导向孔和第二导向孔中心轴线形成的夹角等于第一支腿和第二支腿的夹角,支撑部的外表面上形成有容纳交点处经向钢丝和纬向钢丝的十字形槽,该交点位于中心交点的相邻左侧或者相邻右侧,十字形槽槽底与支撑部内表面之间的距离等于第一钢丝网片和第二钢丝网片与复合保温板之间间距。

[0024] 上述复合保温防火外模板,硬泡聚氨酯层包括覆盖竖丝岩棉保温芯材层相应表面的硬泡聚氨酯粘结层和渗入竖丝岩棉保温芯材层中形成的聚氨酯粘体。

[0025] 上述复合保温防火外模板,单排竖丝岩棉条中其中的相邻两块竖丝岩棉条之间具有10mm间隙,该间隙中形成聚氨酯连接肋,或者,其中的竖丝岩棉条上开设有厚度方向贯穿竖丝岩棉条的扁形通孔,该扁形通孔中形成聚氨酯连接肋,扁形通孔的宽度为10mm。

[0026] 上述复合保温防火外模板,第二砂浆层厚5mm,有机保温芯材层厚60mm,竖丝岩棉保温芯材层厚30mm,第一砂浆层厚5mm。

[0027] 上述复合保温防火外模板,当在阳角位置使用时,两复合保温防火外模板在外墙阳角部位进行拼缝对接,该阳角处的复合保温防火外模板称为阳角保温外模板,阳角保温外模板的对接面为斜面,该斜面与阳角保温外模板的外表面的夹角为 43° 。

[0028] 位于复合保温板内外两侧的第一砂浆层和第二砂浆层中均布置钢丝网片(第一钢丝网片和第二钢丝网片),第一钢丝网片和第二钢丝网片通过贯穿复合保温板的若干连接结构连接,第一钢丝网片、第二钢丝网片和连接结构构成架构稳定牢靠的钢丝网笼,大幅提高了复合保温防火外模板整体的力学性能,使得整个保温系统耐久牢固。复合保温防火外模板力学性能进一步提高,在保证外墙外保温系统性能的前提下,使得外墙外保温系统中位于复合保温防火外模板外的找平层厚度能够大幅降低,减小找平层重量,解决了现有

技术中造成因找平层重量过大造成外墙外保温系统易脱落、存在安全隐患、用料多、成本高、无法实现保温与结构的同寿命的问题。

[0029] 复合保温板由竖丝岩棉保温芯材层和有机保温芯材层复合而成,且竖丝岩棉保温芯材层位于有机保温芯材层外侧,既有效充分利用了竖丝岩棉保温材料具有A级阻燃的优异阻燃性能,同时也利用了有机保温芯材层的优良隔热性能。本实用新型将有机保温芯材和竖丝岩棉有机结合,实现了防火和保温性能均良好的复合保温板。其应用于外墙外保温系统中符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014第6.7.3条的规定,适用于工业与民用建筑,包括设置人员密集场所的建筑及高层建筑。

附图说明

[0030] 下面结合附图对本实用新型进一步详细的说明:

[0031] 图1为复合保温防火外模板实施例1的结构示意图。

[0032] 图2为复合保温防火外模板实施例2的结构示意图。

[0033] 图3为复合保温防火外模板实施例3的结构示意图。

[0034] 图4为复合保温防火外模板实施例4的结构示意图。

[0035] 图5为垫块的一种结构示意图。

[0036] 图6为图5的剖视示意图。

[0037] 图7为图5的仰视示意图。

[0038] 图8为垫块的另一种结构示意图。

[0039] 图9为图8的剖视示意图。

[0040] 图10为图8的仰视示意图。

[0041] 图11为复合保温防火外模板外墙外保温系统的结构示意图。

[0042] 图12为竖丝岩棉保温芯材层布置方式示意图。

[0043] 图13为竖丝岩棉保温芯材层另一种布置方式示意图。

[0044] 图14为竖丝岩棉保温芯材层另一种布置方式示意图。

[0045] 图15为阳角保温外模板对接结构示意图。

[0046] 图中:1第一砂浆层,2有机保温芯材层,3粘结层,4竖丝岩棉保温芯材层,5第二砂浆层,6第二耐碱玻纤网,7第二钢丝网片,8第一耐碱玻纤网,9第一钢丝网片,10燕尾槽,11燕尾槽,12连接结构,13基层墙体,14复合保温板,15找平层,16抗裂砂浆层,17饰面层,18 V形连接钢丝,19垫块,20经向钢丝,21纬向钢丝,22垫块,23十字形槽,24右支撑部,25第二导向孔,26导向部,27竖丝岩棉条,28复合保温防火外模板,29聚氨酯连接肋,30聚氨酯连接肋,31阳角保温外模板。

具体实施方式

[0047] 如图1、图2和图11所示,一种复合保温防火外模板28,包括复合保温板14、复合保温板内侧设置的第一砂浆层1以及复合保温板外侧设置的第二砂浆层5;

[0048] 第一砂浆层中内置第一钢丝网片9,第二砂浆层中内置第二钢丝网片7,第一钢丝网片和第二钢丝网片通过贯穿复合保温板的若干连接结构12连接,第一砂浆层中还置有第一耐碱玻纤网8,第一耐碱玻纤网较第一钢丝网片更远离复合保温板,第二砂浆层中还置有

第二耐碱玻纤网6,第二耐碱玻纤网较第二钢丝网片更远离复合保温板;连接结构可以采用两两成对存在的交叉设置的斜插腹丝,也可以采用本实用新型中的V形连接钢丝。

[0049] 复合保温板包括竖丝岩棉保温芯材层4、有机保温芯材层2以及位于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间用于连接竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层的粘结层3,竖丝岩棉保温芯材层、粘结层和有机保温芯材层从外到内顺次设置。

[0050] 如图12所示,竖丝岩棉保温芯材层通过排列成单层平板状的若干块竖丝岩棉条27构成,第一砂浆层为玻化微珠保温砂浆层、粘结砂浆层或者气凝胶保温砂浆层,第二砂浆层为玻化微珠保温砂浆层、粘结砂浆层、抗裂砂浆层或者气凝胶保温砂浆层;有机保温芯材层为XPS挤塑板、石墨挤塑板、EPS聚苯板、石墨聚苯板、聚合聚苯板或者PU板,粘结层为粘结剂层、粘结砂浆层或者将聚氨酯组合料浇注于竖丝岩棉保温芯材层与有机保温芯材层之间后在压力下完成发泡成型与熟化形成的硬泡聚氨酯层。

[0051] 具体地,每块竖丝岩棉条的长度方向均与竖丝岩棉保温芯材层整体长度方向一致,竖丝岩棉保温芯材层宽度方向上具有多排竖丝岩棉条,在长度方向上相邻两排竖丝岩棉条交错布置。在长度方向上相邻两排竖丝岩棉条交错布置。这种交错布置的方式,增强了整体竖丝岩棉保温芯材层的力学性能。

[0052] 由于腹丝与钢丝网片采用焊接固定连接,焊接破坏了钢丝网片原有的耐腐蚀层,导致降低了钢丝网片的耐腐蚀性能,存在安全隐患,本实用新型提出了一种更加优异的连接结构,具体介绍如下:

[0053] 如图2至图10所示,第一钢丝网片和第二钢丝网片均包括经向钢丝20和纬向钢丝21,经向钢丝和纬向钢丝的交汇处称为交点,连接结构为V形连接钢丝18,V形连接钢丝包括穿透复合保温板的第一支腿和第二支腿,第一支腿和第二支腿的夹角为 30° - 60° ,V形连接钢丝的顶角卡在交点上,该交点称为中心交点,第一支腿和第二支腿的尾端向外侧弯折形成卡在对应经向钢丝或者纬向钢丝上的连接端头,部分V形连接钢丝开口朝外,部分V形连接钢丝开口朝内。V形连接钢丝的结构实现了两侧钢丝网片的连接,该连接不用焊接,不破坏钢丝网片原有的耐腐蚀层,可以采用绑扎进行辅助固定。

[0054] 如图3、图8、图9和图10所示,复合保温防火外模板还包括用于确定第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距的若干垫块22,图3中仅示意性画出了一个垫块,可以每个V形连接钢丝均配置一个垫块,也可以部分V形连接钢丝配置垫块。部分垫块位于第一钢丝网片与复合保温板之间,部分垫块位于第二钢丝网片与复合保温板之间,垫块靠近V形连接钢丝顶端处设置,垫块包括左支撑部、右支撑部24和位于左支撑部与右支撑部之间的下凹的导向部26,导向部上开设有分别对应供第一支腿和第二支腿穿过的第一导向孔和第二导向孔25,第一导向孔和第二导向孔中心轴线形成的夹角等于第一支腿和第二支腿的夹角,左支撑部和右支撑部的外表面上均形成有容纳交点处经向钢丝和纬向钢丝的十字形槽23,该两交点分别位于中心交点的左右相邻两侧,也就是说,十字形槽中容纳的交点位于中心交点的前后相邻两侧或者左右相邻两侧。十字形槽槽底与左支撑部和右支撑部内表面之间的距离等于第一钢丝网片和第二钢丝网片与复合保温板之间间距。

[0055] 垫块保证了第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距,同时其上的导向孔能够为V形连接钢丝的插入导向,保证了V形连接钢丝插入的顺畅性和位置的确定性。垫块的另一个作用是辅助实现了V形连接钢丝固定两侧钢丝网片的作用。

[0056] 如图4、图5、图6和图7所示,复合保温防火外模板还包括用于确定第一钢丝网片和第二钢丝网片分别与复合保温板之间间距的若干垫块19,部分垫块位于第一钢丝网片与复合保温板之间,部分垫块位于第二钢丝网片与复合保温板之间,垫块靠近V形连接钢丝顶端处设置,垫块包括支撑部和下凹的导向部,导向部上开设有分别对应供第一支腿和第二支腿穿过的第一导向孔和第二导向孔,第一导向孔和第二导向孔中心轴线形成的夹角等于第一支腿和第二支腿的夹角,支撑部的外表面上形成有容纳交点处经向钢丝和纬向钢丝的十字形槽,该交点位于中心交点的相邻左侧或者相邻右侧,十字形槽槽底与支撑部内表面之间的距离等于第一钢丝网片和第二钢丝网片与复合保温板之间间距。

[0057] 硬泡聚氨酯层包括覆盖竖丝岩棉保温芯材层相应表面的硬泡聚氨酯粘结层和渗入竖丝岩棉保温芯材层(岩棉纤维)中形成的聚氨酯粘结体。岩棉为A级防火材料,竖丝岩棉保温芯材层全部采用竖丝岩棉,最大程度利用了岩棉的抗拉性能,竖丝岩棉保温芯材层表面上有由聚氨酯组合料浇注于岩棉表面上后在压力下完成发泡成型与熟化形成的硬泡聚氨酯层,液体聚氨酯渗透到岩棉内部自粘形成紧密的物理连接结构,改变了岩棉的疏松结构,增强了岩棉的力学性能,提高了岩棉保温材料的压缩强度、抗拉强度等力学性能;聚氨酯还能修复岩棉断丝。本实用新型利用聚氨酯优异的自粘性能彻底改变岩棉疏松的特性,在层压机里发泡、成型、熟化,流动的液体聚氨酯组合液渗入到岩棉内部后形成渗入式物理粘,进而提高岩棉整体力学性能。

[0058] 为了进一步放大聚氨酯的技术效果,采用图13和图14的结构,增大聚氨酯连接肋的厚度。单排竖丝岩棉条中其中的相邻两块竖丝岩棉条之间具有10mm间隙,该间隙中形成聚氨酯连接肋30,或者,其中的竖丝岩棉条上开设有厚度方向贯穿竖丝岩棉条的扁形通孔,该扁形通孔中形成聚氨酯连接肋29,扁形通孔的宽度为10mm。

[0059] 具体地,第二砂浆层厚5mm,有机保温芯材层厚60mm,竖丝岩棉保温芯材层厚30mm,第一砂浆层厚5mm。

[0060] 具体地,有机保温芯材层的内外表面上开设有燕尾槽(10和11),内侧面的燕尾槽和外侧面的燕尾槽错开设置。

[0061] 由于现有阳角保温外模板的对接面与其外表面的夹角为 45° ,理论上讲,两阳角保温外模板拼缝对接后之间没有间隙,形成 90° 的直角结构,但是,在实际生产中,阳角保温外模板的对接面与其外表面的夹角存在误差,导致阳角保温外模板的对接面与其外表面的夹角略大于 45° ,进而,两阳角保温外模板拼缝对接后不能形成直角结构,这给后续现场施工带来了很大困难。为了解决上述问题,如图15所示,当在阳角位置使用时,两复合保温防火外模板在外墙阳角部位进行拼缝对接,该阳角处的复合保温防火外模板称为阳角保温外模板31,阳角保温外模板的对接面为斜面,该斜面与阳角保温外模板的外表面的夹角为 43° ,两阳角保温外模板进行拼缝对接后它们之间具有夹角为 4° 的间隙,在施工中间隙内填充砂浆。

[0062] 一种复合保温防火外模板外墙外保温系统,包括上述的复合保温防火外模板28,复合保温防火外模板位于基层墙体13的外侧,第一砂浆层较与第二砂浆层更靠近基层墙体,还包括找平层15、抗裂砂浆层16以及饰面层17,基层墙体、复合保温防火外模板、找平层、抗裂砂浆层和饰面层从内到外顺次布置,找平层为玻化微珠保温砂浆找平层或者胶粉聚苯颗粒浆料找平层,饰面层为涂料饰面层或者面砖饰面层。

[0063] 具体地,找平层厚10mm,抗裂砂浆层厚5mm。

[0064] 以复合保温防火外模板为永久性外模板,内侧浇筑混凝土,外侧再做找平层、抗裂层和饰面层,通过连接件将复合保温防火外模板与混凝土牢固连接在一起而形成的保温系统。

[0065] 位于复合保温板内外两侧的第一砂浆层和第二砂浆层中均布置钢丝网片(第一钢丝网片和第二钢丝网片),第一钢丝网片和第二钢丝网片通过贯穿复合保温板的若干连接结构连接,第一钢丝网片、第二钢丝网片和连接结构构成架构稳定牢靠的钢丝网笼,大幅提高了复合保温防火外模板整体的力学性能,使得整个保温系统耐久牢固。复合保温防火外模板力学性能进一步提高,在保证外墙外保温系统性能的前提下,使得外墙外保温系统中位于复合保温防火外模板外的找平层厚度能够大幅降低,减小找平层重量,解决了现有技术中造成因找平层重量过大造成外墙外保温系统易脱落、存在安全隐患、用料多、成本高、无法实现保温与结构的同寿命的问题。

[0066] 复合保温板由竖丝岩棉保温芯材层和有机保温芯材层复合而成,且竖丝岩棉保温芯材层位于有机保温芯材层外侧,既有效充分利用了竖丝岩棉保温材料具有A级阻燃的优异阻燃性能,同时也利用了有机保温芯材层的优良阻热性能。本实用新型将有机保温芯材和竖丝岩棉有机结合,实现了防火和保温性能均良好的复合保温板。其应用于外墙外保温系统中符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014第6.7.3条的规定,适用于工业与民用建筑,包括设置人员密集场所的建筑及高层建筑。

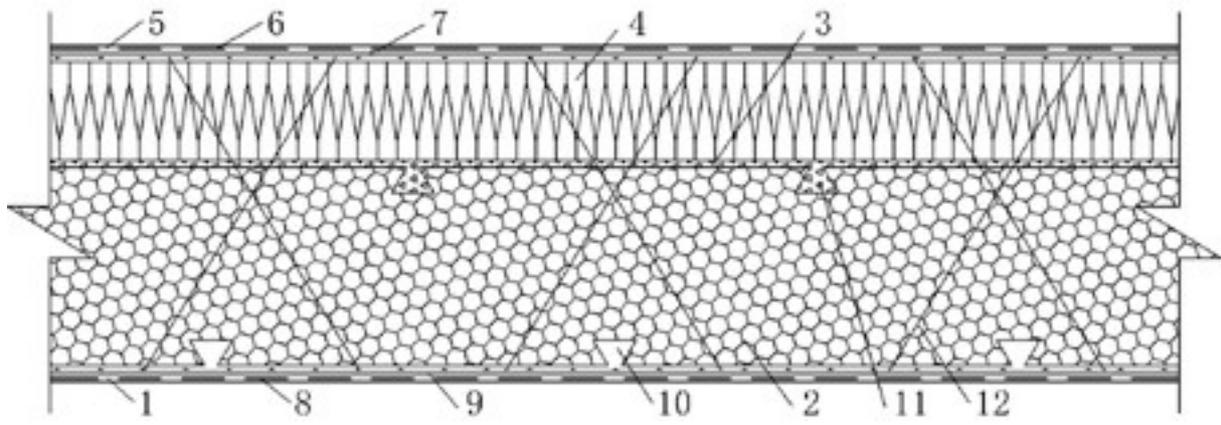


图1

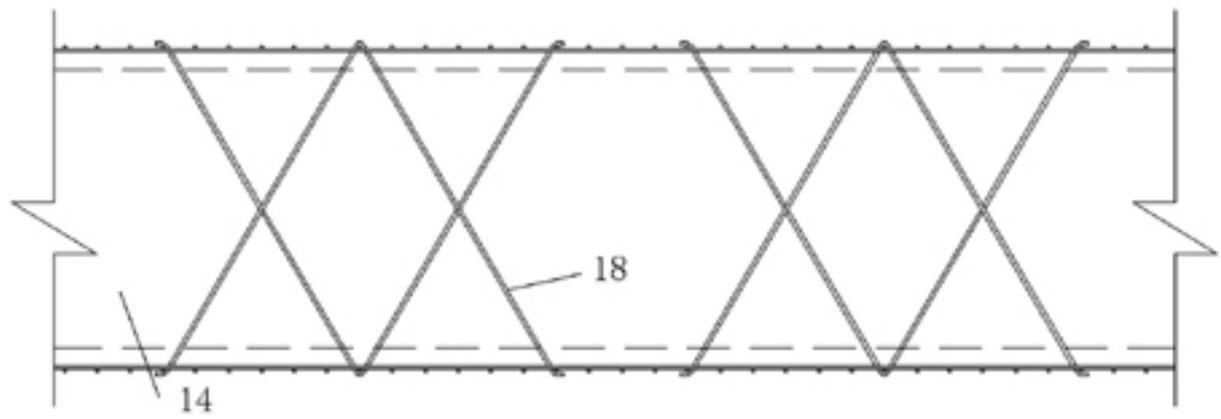


图2

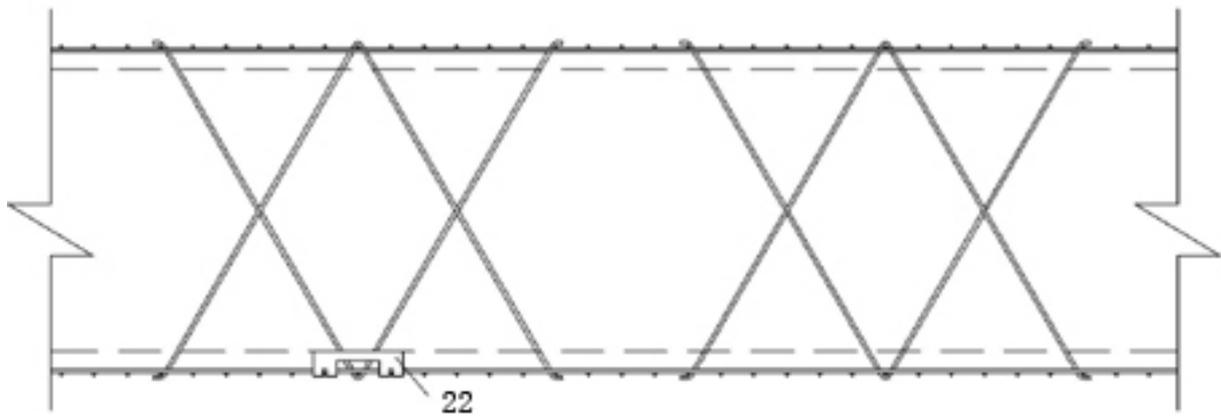


图3

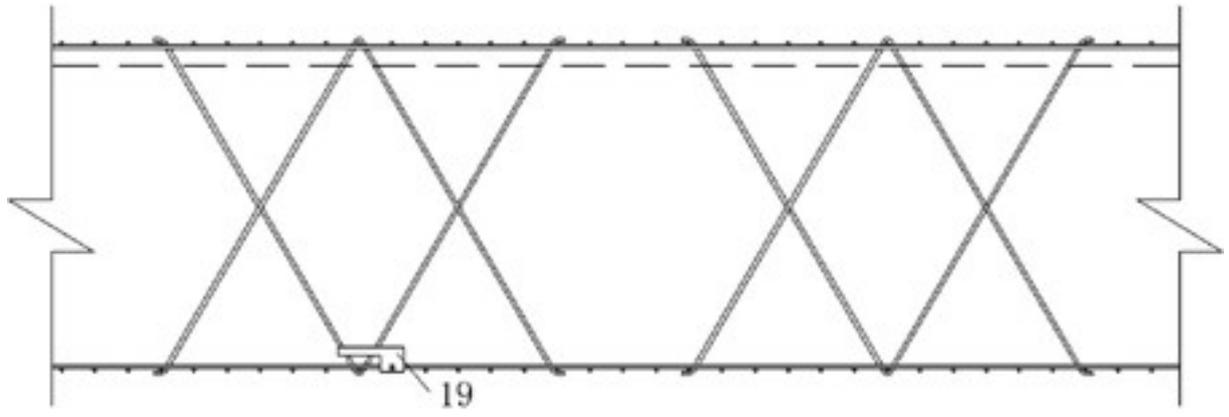


图4

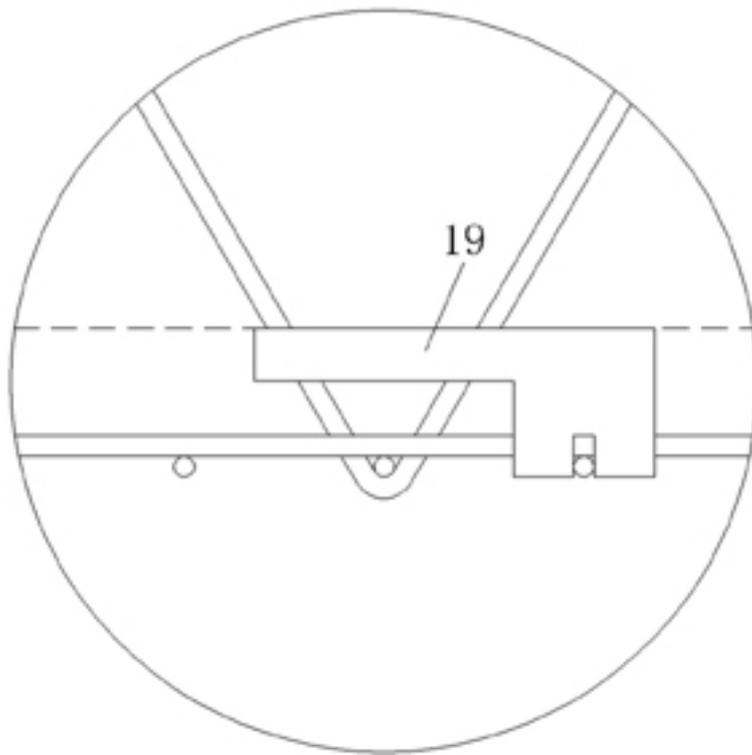


图5

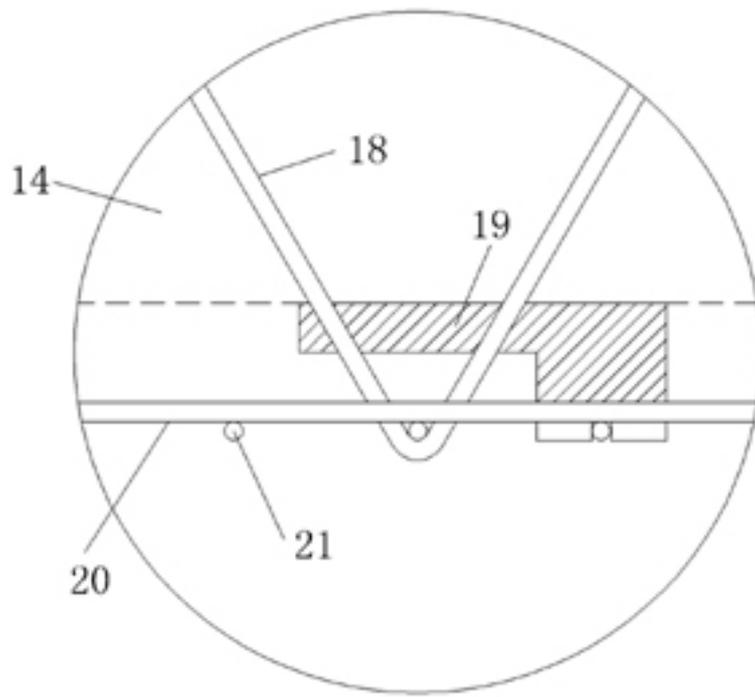


图6

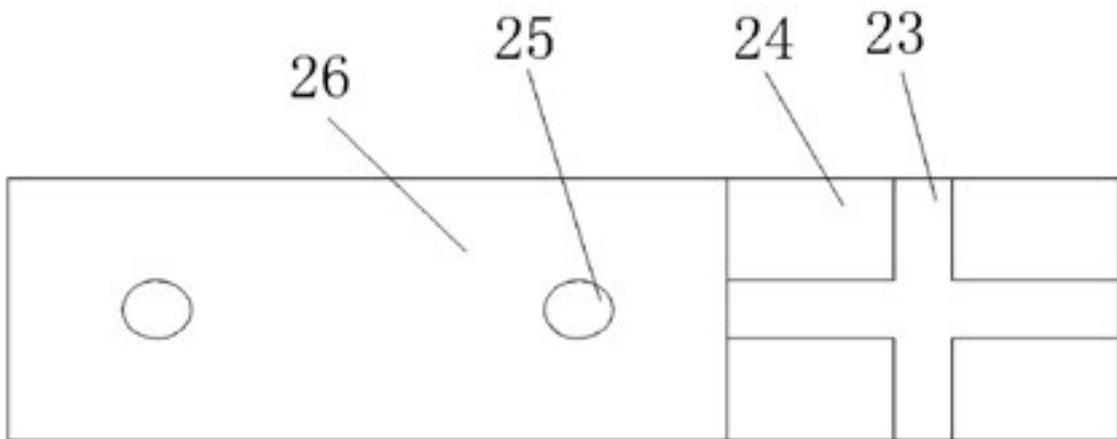


图7

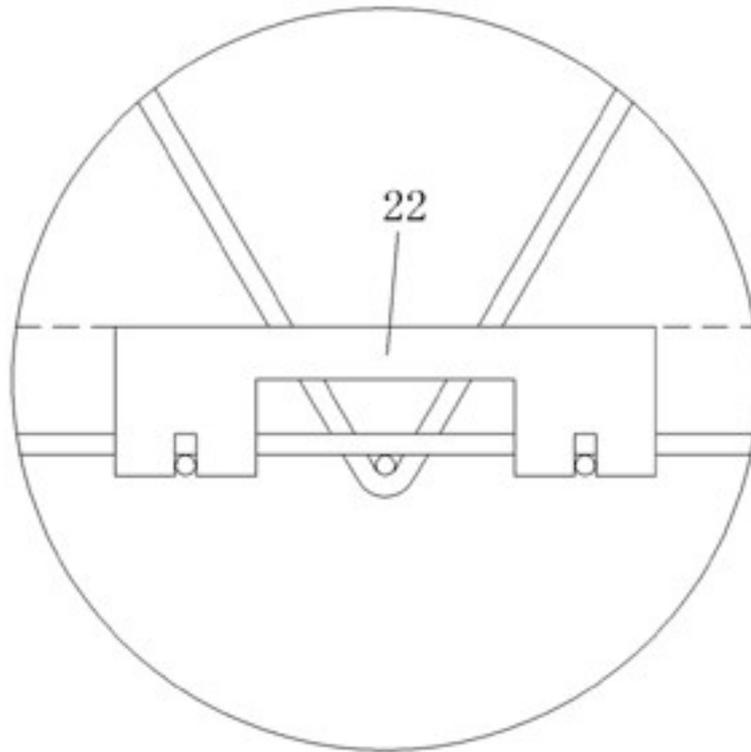


图8

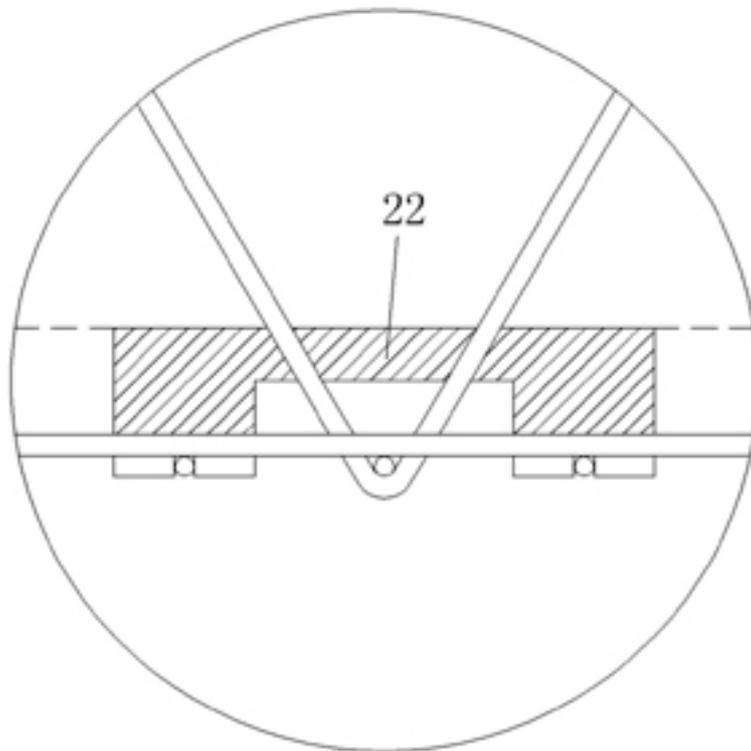


图9

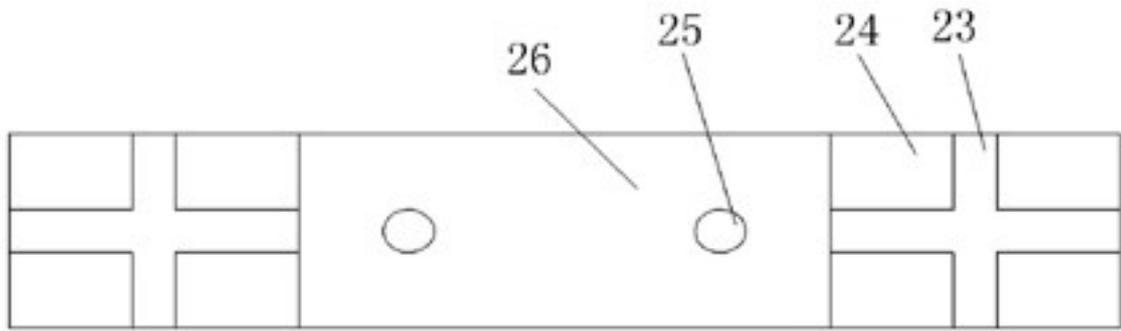


图10

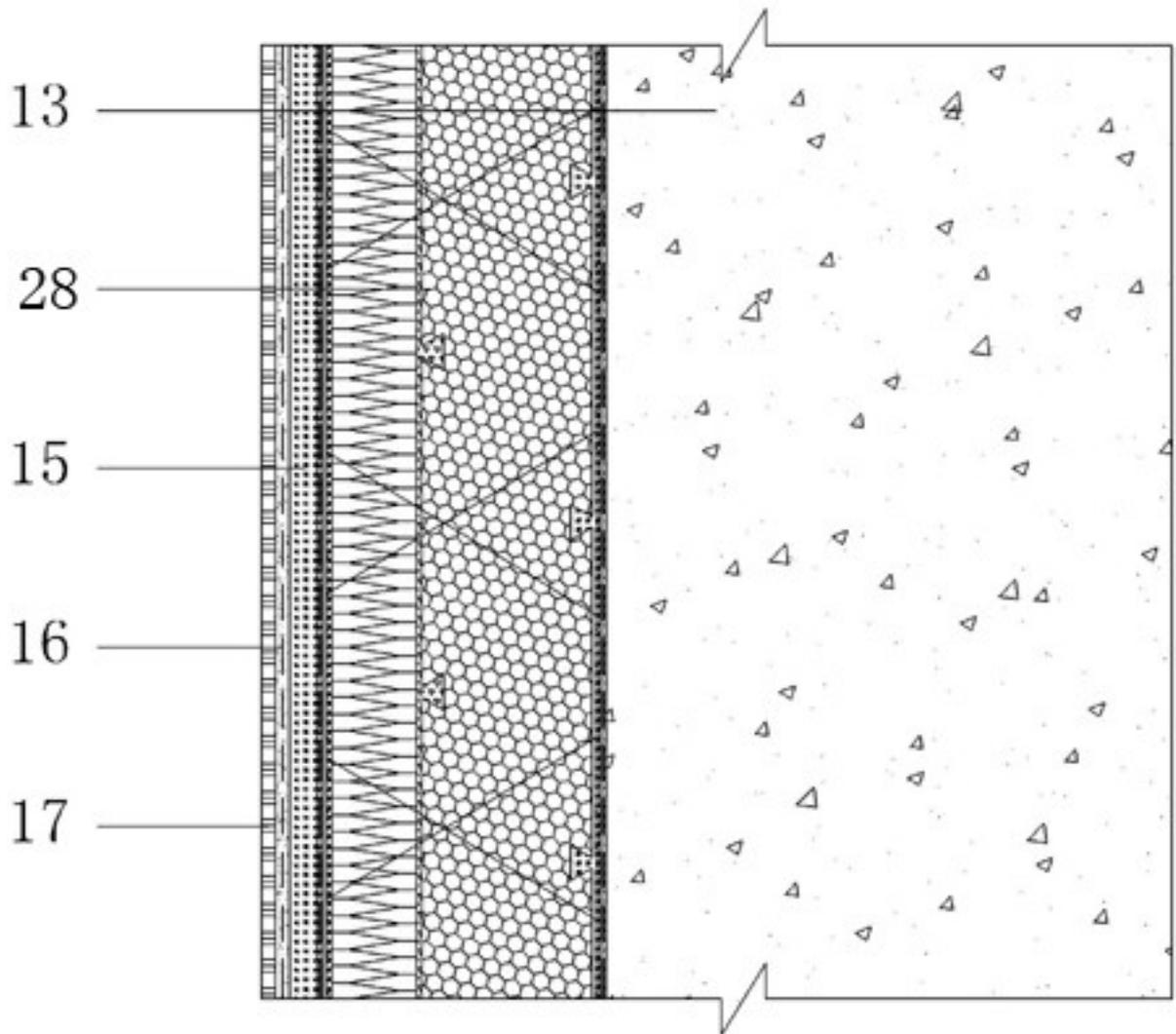


图11

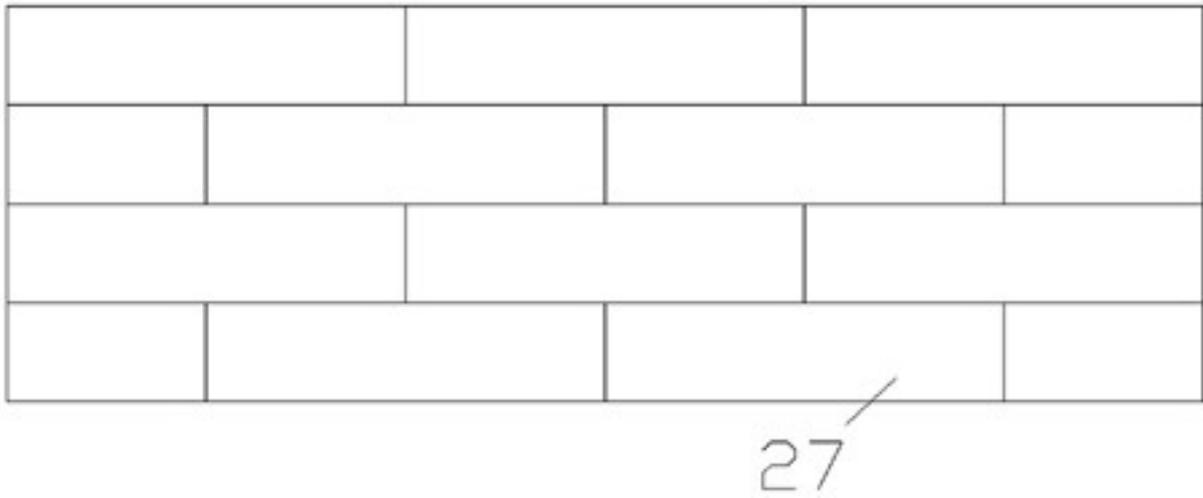


图12

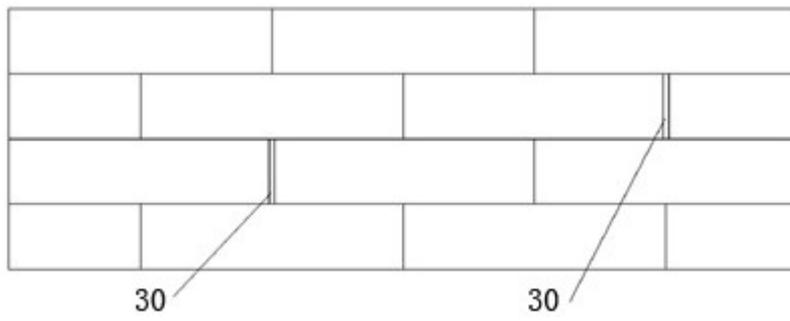


图13

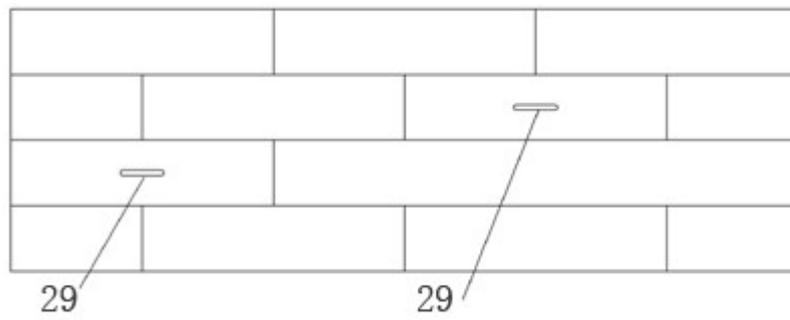


图14

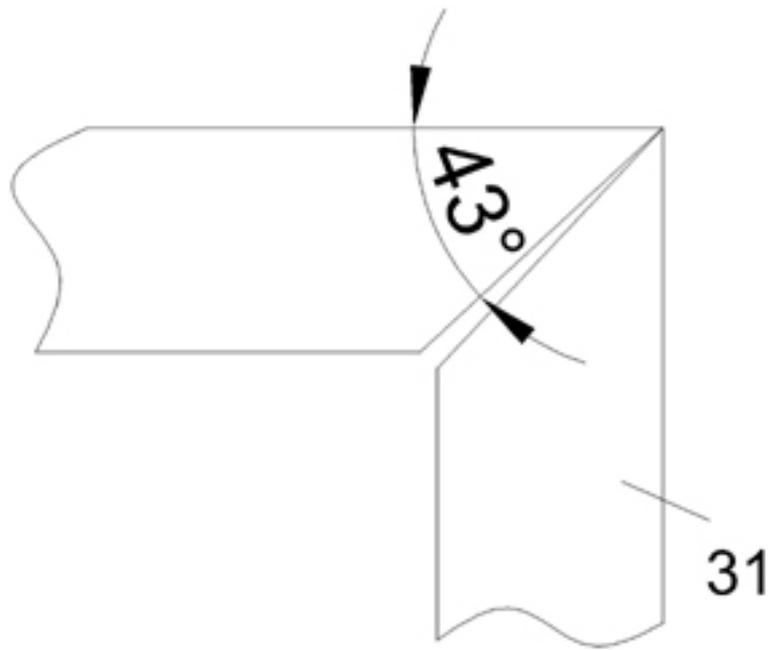


图15