



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218323256 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202222144105.7

(22) 申请日 2022.08.15

(73) 专利权人 上海圣奎塑业有限公司

地址 201507 上海市金山区漕泾镇月工路  
218号4幢

专利权人 上海圣奎新型建材有限公司

(72) 发明人 刘丙强 刘念界 季良

(74) 专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

专利代理师 胡美强

(51) Int. Cl.

E04B 1/80 (2006.01)

E04B 2/00 (2006.01)

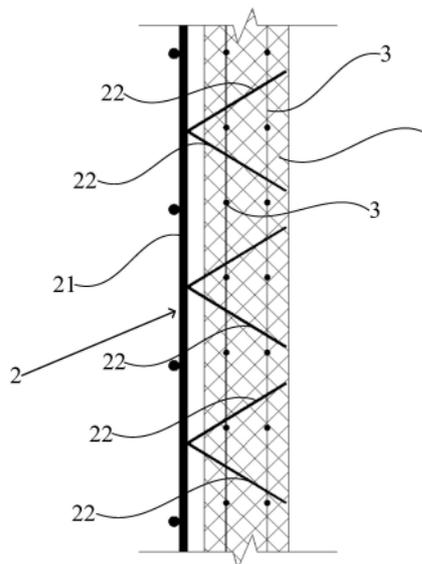
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

## (54) 实用新型名称

硅墨烯钢网架复合保温板及包含其的节能墙体构造

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种硅墨烯钢网架复合保温板及包含其的节能墙体构造,所述硅墨烯钢网架复合保温板包括钢网架和保温板,所述钢网架包括第一钢网架本体和若干个连接腹丝,所述第一钢网架本体平行设置并露出于所述保温板的外侧面,所述保温板的材料为硅墨烯保温材料,若干个所述连接腹丝横向和/或斜向设置,且所述连接腹丝的一端连接于所述第一钢网架本体,所述连接腹丝的另一端穿插至所述保温板内。通过第一钢网架本体露出于保温板并与外侧层和/或内侧层相连接,从而有效加强了连接强度。同时,保温板采用硅墨烯保温材料,有效保证了节能墙体构造的保温性能和防火性能,大大提高了节能墙体构造的安全稳定性。



1. 一种硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,其包括钢网架和保温板,所述钢网架包括第一钢网架本体和若干个连接腹丝,所述第一钢网架本体平行设置并露出于所述保温板的外侧面,所述保温板的材料为硅墨烯保温材料,若干个所述连接腹丝横向和/或斜向设置,且所述连接腹丝的一端连接于所述第一钢网架本体,所述连接腹丝的另一端穿插至所述保温板内。

2. 如权利要求1所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述钢网架还包括第二钢网架本体,所述第二钢网架本体平行设置并露出于所述保温板的内侧面,至少部分所述连接腹丝穿过所述保温板且两端分别连接于所述第一钢网架本体和所述第二钢网架本体。

3. 如权利要求2所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述钢网架还包括若干个限位件,若干个所述限位件均位于所述第一钢网架本体和所述第二钢网架本体之间,且所述限位件的两端分别抵靠于所述第一钢网架本体和所述第二钢网架本体,以限定所述第一钢网架本体与所述第二钢网架本体之间的间距。

4. 如权利要求1所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述硅墨烯钢网架复合保温板还包括加强保温板层,所述加强保温板层连接于所述保温板的内侧面。

5. 如权利要求4所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述加强保温板层的材质包括模塑聚苯板、挤塑聚苯板、模塑石墨聚苯板、挤塑石墨聚苯板、聚氨酯板、岩棉或者发泡聚氨酯材料。

6. 如权利要求1所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述第一钢网架本体与所述保温板之间设置有垫条。

7. 如权利要求1所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述连接腹丝包括钢筋与螺母套筒,所述螺母套筒预埋于所述保温板内,所述钢筋的一端螺纹连接于所述螺母套筒,所述钢筋的另一端与所述第一钢网架本体相连接。

8. 如权利要求1所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述保温板内设有加强部件。

9. 如权利要求1所述的硅墨烯钢网架复合保温板,其特征在于,所述保温板的外表面具有若干个凹槽。

10. 一种节能墙体构造,其特征在于,其包括如权利要求1-9中任意一项所述的硅墨烯钢网架复合保温板、内侧层与外侧层,所述内侧层和所述外侧层分别连接于所述保温板的内外两侧,所述钢网架的一侧或两侧置于所述内侧层和/或所述外侧层内。

## 硅墨烯钢网架复合保温板及包含其的节能墙体构造

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种硅墨烯钢网架复合保温板及包含其的节能墙体构造。

### 背景技术

[0002] 目前,墙体作为建筑物的重要组成部分,已形成包括砌体、混凝土、板材等不同材料形式实现的多类墙体。现在的建筑墙体由主墙体钢筋混凝土基层、保温层、护面层、饰面层等组成,在建筑领域里,外墙保温施工通常采用后贴或保温与结构一体化技术,即在建筑物表面先后贴保温材料,或将保温板作为主墙体钢筋混凝土基层浇筑时的外模板浇筑连为一体,或在PC工厂将保温板集成在PC墙体构件外表面或中间,然后再外侧施工水泥砂浆和网格布形成护面层,再在其外侧进行饰面层(如涂料、真石漆等)施工。

[0003] 由于护面层及外侧的饰面层结构均附着在外表面,这样做由于仅依靠砂浆粘结力,护面层与保温层、与基层无其他连接构造,容易导致护面层开裂、渗水,导致保温效果变差,使用寿命缩短,难以实现保温墙体与建筑同寿命,并且容易造成护面层以及连带外侧的饰面层脱落,危及人身、财产安全。因此,亟需一种安全的节能墙体构造。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有存在的上述不足,本实用新型提供一种硅墨烯钢网架复合保温板及包含其的节能墙体构造。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种硅墨烯钢网架复合保温板,其包括钢网架和保温板,所述钢网架包括第一钢网架本体和若干个连接腹丝,所述第一钢网架本体平行设置并露出于所述保温板的外侧面,所述保温板的材料为硅墨烯保温材料,若干个所述连接腹丝横向和/或斜向设置,且所述连接腹丝的一端连接于所述第一钢网架本体,所述连接腹丝的另一端穿插至所述保温板内。

[0007] 进一步地,所述钢网架还包括第二钢网架本体,所述第二钢网架本体平行设置并露出于所述保温板的内侧面,至少部分所述连接腹丝穿过所述保温板且两端分别连接于所述第一钢网架本体和所述第二钢网架本体。

[0008] 进一步地,所述钢网架还包括若干个限位件,若干个所述限位件均位于所述第一钢网架本体和所述第二钢网架本体之间,且所述限位件的两端分别抵靠于所述第一钢网架本体和所述第二钢网架本体,以限定所述第一钢网架本体与所述第二钢网架本体之间的间距。

[0009] 进一步地,所述硅墨烯钢网架复合保温板还包括加强保温板层,所述加强保温板层连接于所述保温板的内侧面。

[0010] 进一步地,所述加强保温板层的材质包括模塑聚苯板、挤塑聚苯板、模塑石墨聚苯板、挤塑石墨聚苯板、聚氨酯板、岩棉或者发泡聚氨酯材料。

[0011] 进一步地,所述第一钢网架本体与所述保温板之间设置有垫条。

[0012] 进一步地,所述连接腹丝包括钢筋与螺母套筒,所述螺母套筒预埋于所述保温板内,所述钢筋的一端螺纹连接于所述螺母套筒,所述钢筋的另一端与所述第一钢网架本体相连接。

[0013] 进一步地,所述保温板内设有加强部件。

[0014] 进一步地,所述保温板的外表面具有若干个凹槽。

[0015] 一种节能墙体构造,其包括如上所述的硅墨烯钢网架复合保温板、内侧层与外侧层,所述内侧层和所述外侧层分别连接于所述保温板的内外两侧,所述钢网架的一侧或两侧置于所述内侧层和/或所述外侧层内。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:

[0017] 本实用新型的硅墨烯钢网架复合保温板及包含其的节能墙体构造,通过第一钢网架本体露出于保温板,使得钢网架能够与外侧层和/或内侧层相连接,从而有效加强了硅墨烯钢网架复合保温板与外侧层和/或内侧层的连接强度。同时,保温板采用硅墨烯保温材料,有效保证了节能墙体构造的保温性能和防火性能,大大提高了节能墙体构造的安全稳定性。

#### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例1的硅墨烯钢网架复合保温板的内部结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例2的硅墨烯钢网架复合保温板的内部结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型实施例3的硅墨烯钢网架复合保温板的内部结构示意图。

[0021] 图4为本实用新型实施例4的硅墨烯钢网架复合保温板的内部结构示意图。

[0022] 图5为本实用新型实施例5的硅墨烯钢网架复合保温板的内部结构示意图。

[0023] 图6为本实用新型实施例5的节能墙体构造的内部结构示意图。

[0024] 图7为本实用新型实施例6的硅墨烯钢网架复合保温板的内部结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 保温板 1

[0027] 钢网架 2

[0028] 第一钢网架本体 21

[0029] 连接腹丝 22

[0030] 螺母套筒 221

[0031] 钢筋 222

[0032] 第二钢网架本体 23

[0033] 限位件 24

[0034] 加强部件 3

[0035] 加强保温板层 4

[0036] 垫条 5

[0037] 内侧层 10

[0038] 外侧层 20

[0039] 饰面层 30

[0040] 抹面层 40

## 具体实施方式

[0041] 以下各实施例的说明是参考附图,用以示例本实用新型可以用以实施的特定实施例。

### [0042] 实施例1

[0043] 本实施例公开了一种节能墙体构造,该节能墙体构造包括硅墨烯钢网架复合保温板、内侧层10与外侧层20。如图1所示,该硅墨烯钢网架复合保温板包括钢网架2和保温板1,钢网架2包括第一钢网架本体21和若干个连接腹丝22,第一钢网架本体21平行设置并露出于保温板1的外侧面,若干个连接腹丝22横向和/或斜向设置,且连接腹丝22的一端连接于第一钢网架本体21,连接腹丝22的另一端穿插至保温板1内。

[0044] 钢网架2通过第一钢网架本体21露出于保温板1,使得第一钢网架本体21能够与保温板1之外的外侧层20和/或内侧层10相连接;连接腹丝22可以沿垂直于保温板1的板面方向设置,也可以倾斜设置并与保温板1相连接;使得钢网架2将连接于保温板1、内侧层10和/或外侧层20,从而有效加强了硅墨烯钢网架复合保温板与外侧层20和/或内侧层10的连接强度,有效避免了外侧层20的开裂、渗水现象,大大提高了节能墙体构造的安全稳定性。

[0045] 保温板1采用硅墨烯保温材料,从而实现保温板1的保温性能能够确保在同样厚度的保温材料情况下,强度达到相关产品标准要求,且防火性能达到A2级,无需另复合无机类板材来加强其强度与防火性能,有效保证了节能墙体构造的保温性能和防火性能,大大提高了节能墙体构造的安全稳定性。

[0046] 保温板1内设有加强部件3。在工厂生产保温板1时将加强部件3预制于硅墨烯保温材料内,从而有效加强硅墨烯钢网架复合保温板的自身结构强度。其中,加强部件3可以为加强网,加强网的材质可以包括金属或者纤维增强复合材料(FiberReinforcedPolymer/Plastic,简称FRP)等高强度材料。优选地,加强部件3与连接腹丝22相连接,进一步加强结构连接强度。

[0047] 保温板1的外表面具有若干个凹槽。内侧层10和外侧层20分别连接于保温板1的内外两侧,通过在保温板1的外表面开设若干个凹槽,使得内侧层10和/或外侧层20的材料将会流入至凹槽内并与保温板1相连接,从而有效增加材料与保温板1的接触面积,进一步加强了硅墨烯钢网架复合保温板与外侧层20和/或内侧层10的连接强度,有效避免了外侧层20的开裂、渗水现象,大大提高了节能墙体构造的安全稳定性。

### [0048] 实施例2

[0049] 如图2所示,本实施例的硅墨烯钢网架复合保温板与实施例1的相同部分不再复述,仅对不同之处作说明。在本实施例1中,连接腹丝22为钢筋,钢筋的两端分别连接于第一钢网架本体21和保温板1。在本实施例2中,连接腹丝22包括钢筋222与螺母套筒221,螺母套筒221预埋于保温板1内,钢筋222的一端螺纹连接于螺母套筒221,钢筋222的另一端与第一钢网架本体21相连接。在工厂生产保温板1时将螺母套筒221预埋于硅墨烯保温材料内,钢筋222的一端螺纹连接于螺母套筒221,另一端可以焊接或者绑扎连接于第一钢网架本体21,从而实现了硅墨烯钢网架复合保温板的连接组装。钢筋222与螺母套筒221采用螺纹连接方式,安装连接非常方便,且有效防止发生分离的情况,大大提高了节能墙体构造的使用安全性。其中,螺母套筒221可以连接于加强部件3,进一步加强结构连接强度。也可以穿设于加强部件3并抵靠于加强部件3上。

### [0050] 实施例3

[0051] 如图3所示,本实施例的硅墨烯钢网架复合保温板与实施例1的相同部分不再复述,仅对不同之处作说明。在本实施例3中,硅墨烯钢网架复合保温板还包括加强保温板层4,加强保温板层4连接于保温板1的内侧面。通过加强保温板层4连接于保温板1的内侧面,能够进一步增加硅墨烯钢网架复合保温板的保温效果。

[0052] 其中,保温板1与加强保温板层4之间可以具有粘接层,以加强保温板1与加强保温板层4的连接强度。连接腹丝22可以穿过保温板1并与加强保温板层4相连接,从而有效加强保温板1与加强保温板层4之间的连接强度。

[0053] 加强保温板层4的材质包括模塑聚苯板(EPS)、挤塑聚苯板(XPS)、模塑石墨聚苯板、挤塑石墨聚苯板、聚氨酯板、岩棉、发泡聚氨酯材料中的一种或者多种。当加强保温板层4的材质包括多种时,不同材质之间分层设置或者包覆设置。从而提升最终形成的节能墙体构造的整体保温效果,以达到满足超低能耗的节能墙体构造的节能要求。

### [0054] 实施例4

[0055] 如图4所示,本实施例的硅墨烯钢网架复合保温板与实施例1的相同部分不再复述,仅对不同之处作说明。在本实施例4中,第一钢网架本体21与保温板1之间设置有垫条5。垫条5的两侧将紧密抵靠于第一钢网架本体21和保温板1,使得第一钢网架本体21与保温板1之间具有垫条5而产生间隙,以满足在免拆保温模板施工过程中在钢网架2的外侧加设支护系统时,确保第一钢网架本体21与保温板1之间间距一致。

### [0056] 实施例5

[0057] 如图5和图6所示,本实施例的节能墙体构造与实施例1的相同部分不再复述,仅对不同之处作说明。在本实施例5中,钢网架2还包括第二钢网架本体23,第二钢网架本体23平行设置并露出于保温板1的内侧面,至少部分连接腹丝22穿过保温板1且两端分别连接于第一钢网架本体21和第二钢网架本体23。第一钢网架本体21和第二钢网架本体23分别位于外侧层20和内侧层10内并与外侧层20和内侧层10相连接,从而有效加强了硅墨烯钢网架复合保温板与外侧层20和内侧层10的连接强度,大大提高了节能墙体构造的安全稳定性。同时,连接腹丝22穿过保温板1且两端分别连接于第一钢网架本体21和第二钢网架本体23,使得硅墨烯钢网架复合保温板的整体结构连接强度高,进一步提高了硅墨烯钢网架复合保温板的稳定可靠性。

[0058] 内侧层10和外侧层20均可以为护面层。内侧层10和外侧层20均包括有水泥基材料,第一钢网架本体21和第二钢网架本体23置于外侧层20和内侧层10内被水泥基材料包裹。优选地,为提升施工效率,水泥基材料可采用现场喷涂的施工方式进行施工。

[0059] 其中,内侧层10内具有墙体钢筋笼,经水泥基材料浇筑包覆在内侧层10内。在节能墙体构造的施工过程中,可将钢网架2与墙体钢筋笼进行绑扎固定,进一步提升操作过程中的稳定性与构造牢固度。优选地,为优化节能墙体构造的厚度从而优化建筑室内使用面积,外侧层20的厚度为25~30mm,内侧层10的厚度为25~200mm。

[0060] 节能墙体构造还包括若干个锚固连接件,锚固连接件自保温板1的外侧面向内贯穿保温板1并与内侧层10相连接。锚固连接件的锚盘贴合于保温板1的外侧面,锚固连接件的锚杆贯穿保温板1并露出与保温板1的内侧且露出部分包裹与水泥基材料形成的内侧层10中。

[0061] 节能墙体构造还包括饰面层30,饰面层30连接于外侧层20中背向保温板1的一侧。在外侧层20的外侧面设置饰面层30,通过饰面层30用来保护节能墙体构造、美化建筑,并满足使用要求。其中,饰面层30的材料包括涂料、瓷砖、石材、金属板等。

[0062] 节能墙体构造还包括抹面层40,抹面层40连接于内侧层10中背向保温板1的一侧。在内侧层10的内侧面设置抹面层40,通过抹面层40用以整平防护。

[0063] 实施例6

[0064] 如图7所示,本实施例的硅墨烯钢网架复合保温板与实施例5的相同部分不再复述,仅对不同之处作说明。在本实施例6中,钢网架2还包括若干个限位件24,若干个限位件24均位于第一钢网架本体21和第二钢网架本体23之间,且限位件24的两端分别抵靠于第一钢网架本体21和第二钢网架本体23,以限定第一钢网架本体21与第二钢网架本体23之间的间距。通过限位件24将会作用力在第一钢网架本体21和第二钢网架本体23上,从而对第一钢网架本体21和第二钢网架本体23起到支撑限位作用,从而确保钢网架2两侧的第一钢网架本体21与第二钢网架本体23之间的间距一致。

[0065] 其中,限位件24可以为钢筋,限位件24沿垂直于第一钢网架本体21和第二钢网架本体23的方向设置并连接于第一钢网架本体21和第二钢网架本体23。限位件24的两端也可以设置有限位板,通过限位板抵靠于钢网架本体以实现有效支撑抵靠限位作用。当然,在其他实施例中,限位件24上也可以设有不同形状的限位构造,以限定第一钢网架本体21、保温板1与第二钢网架本体23之间的间距保持设定要求。

[0066] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

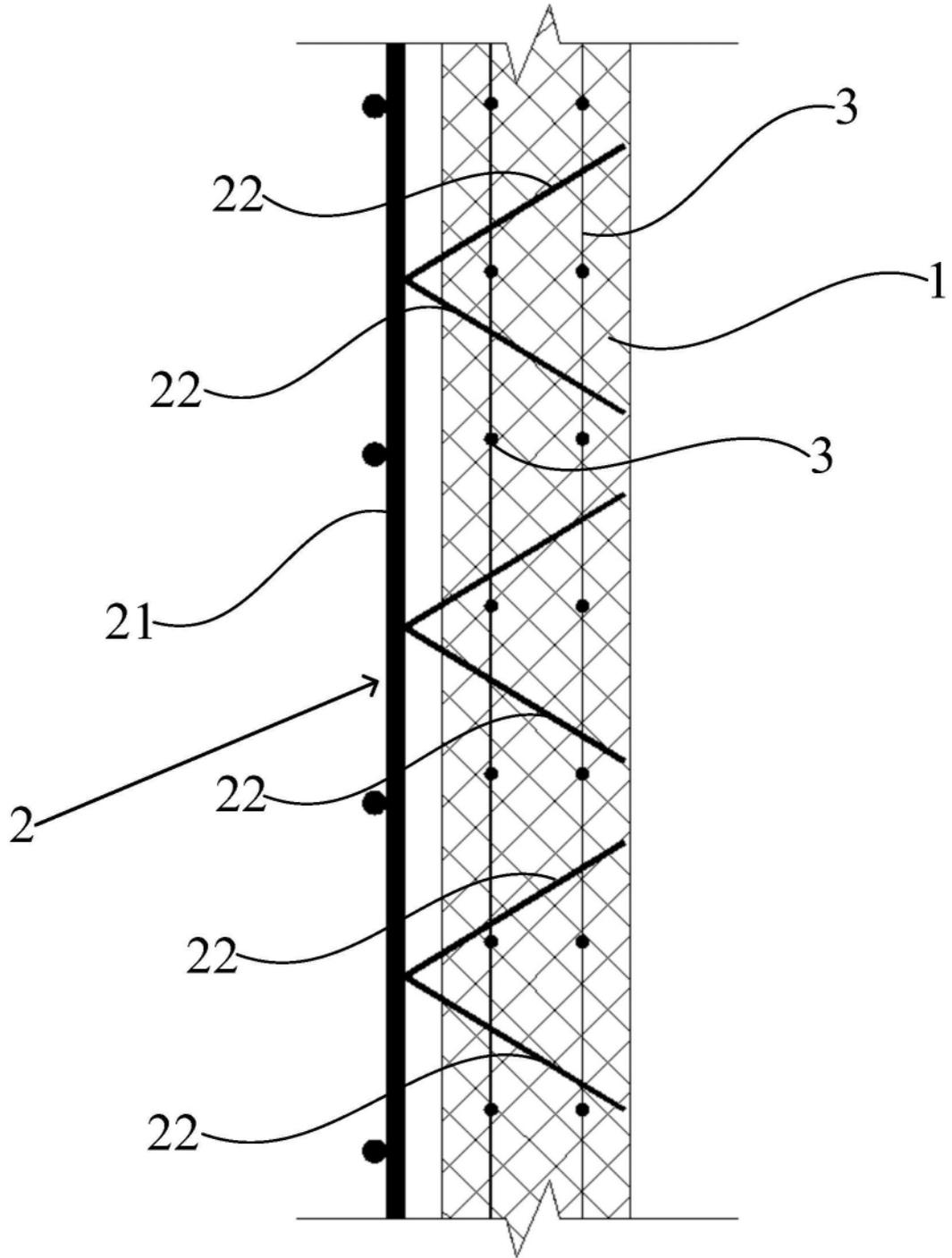


图1

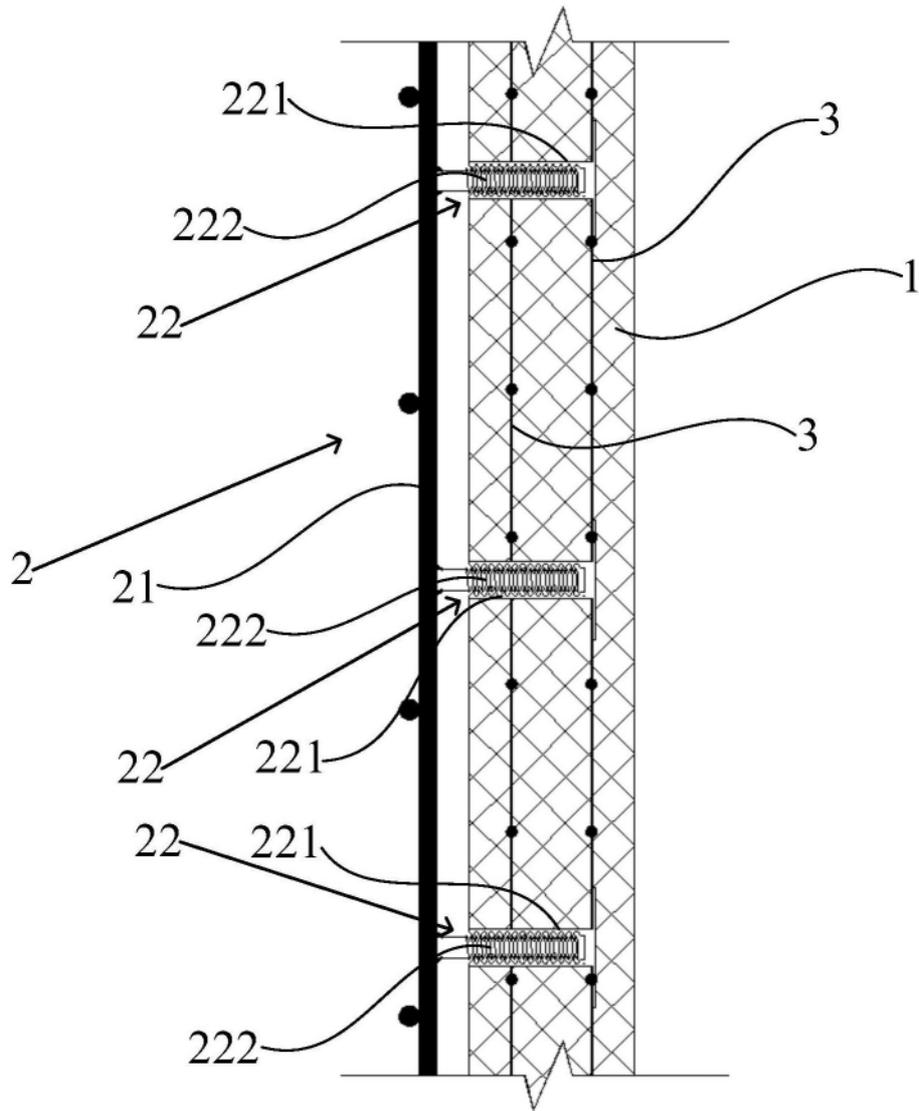


图2

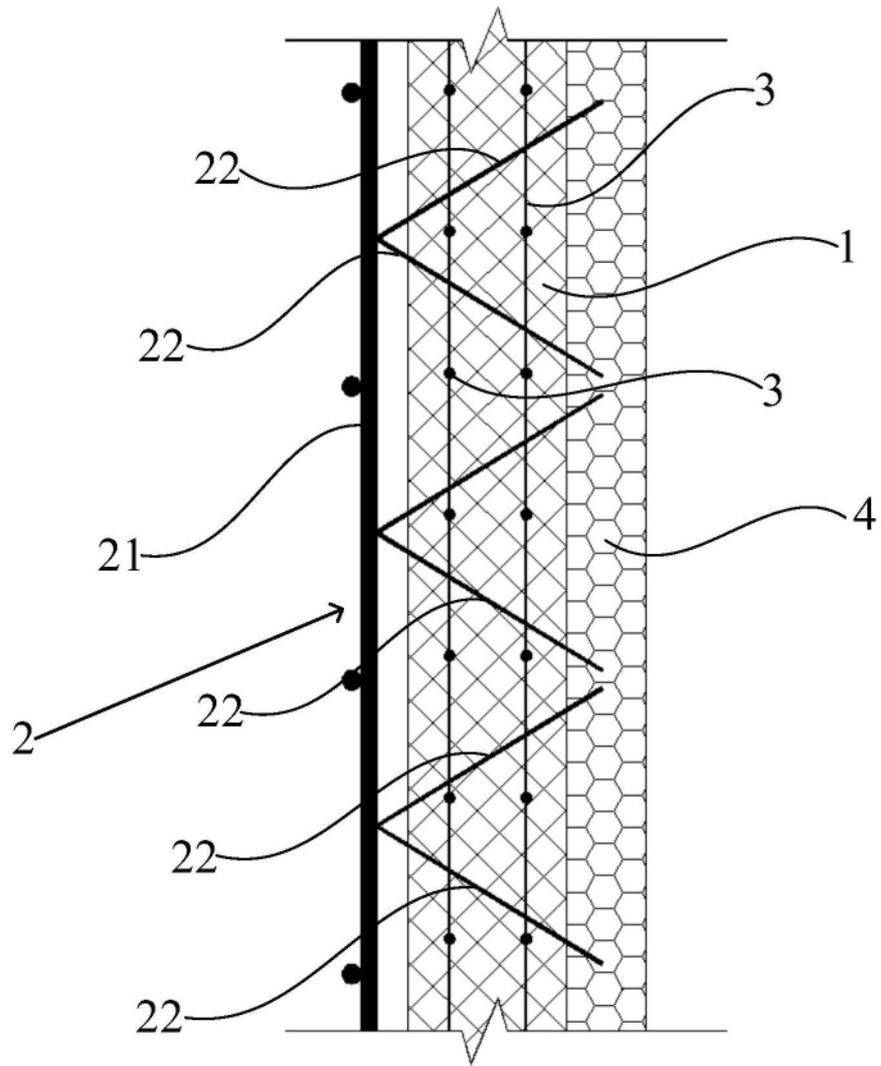


图3

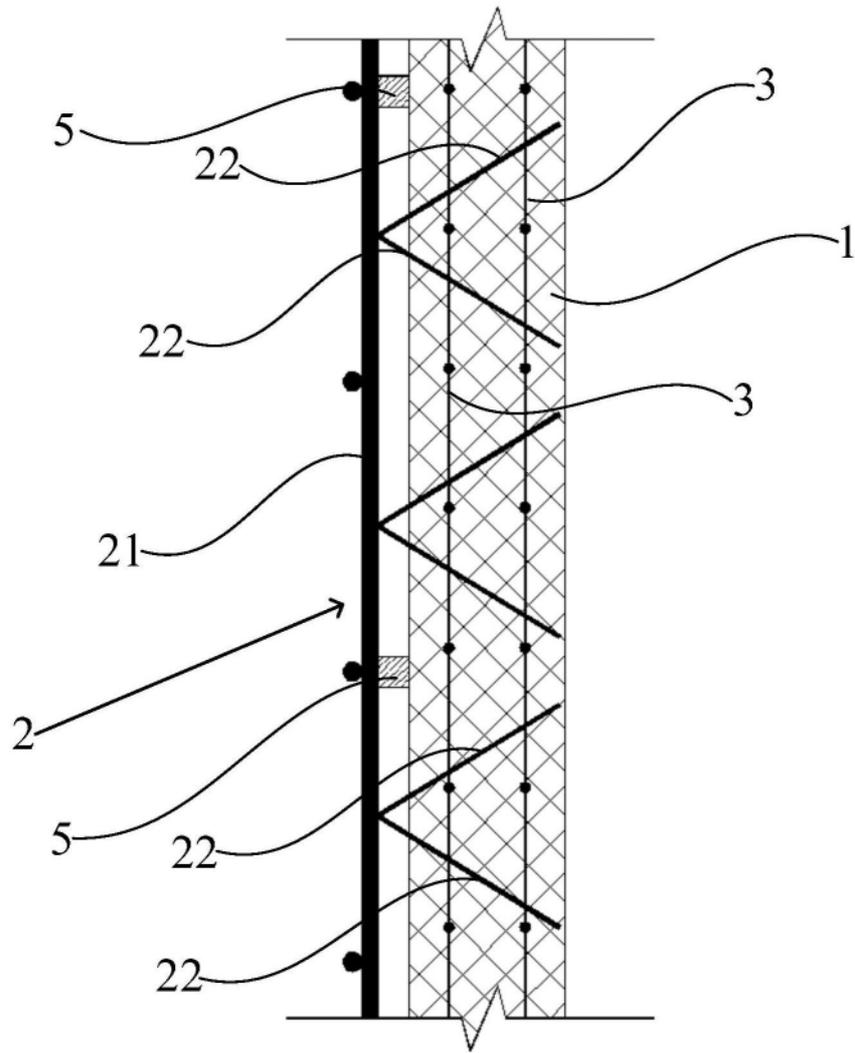


图4

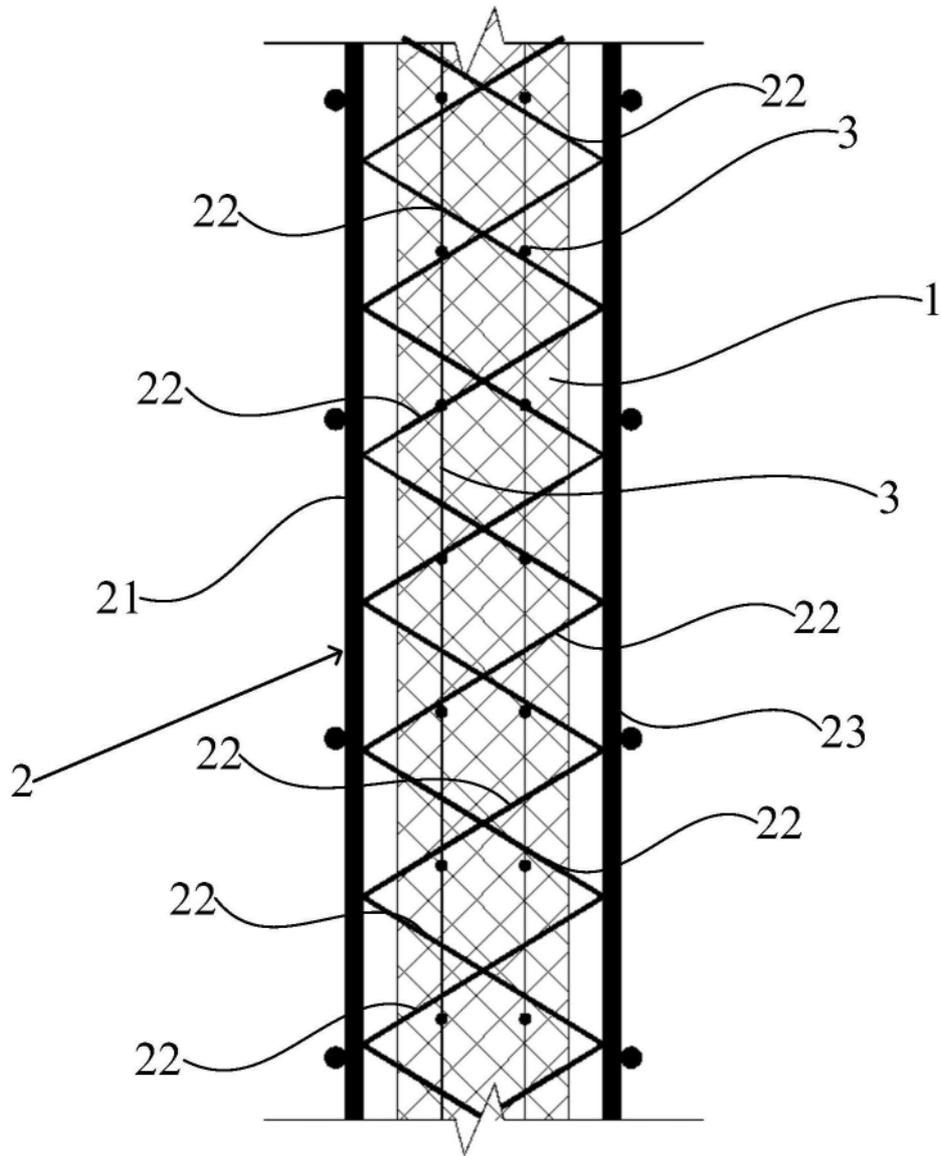


图5

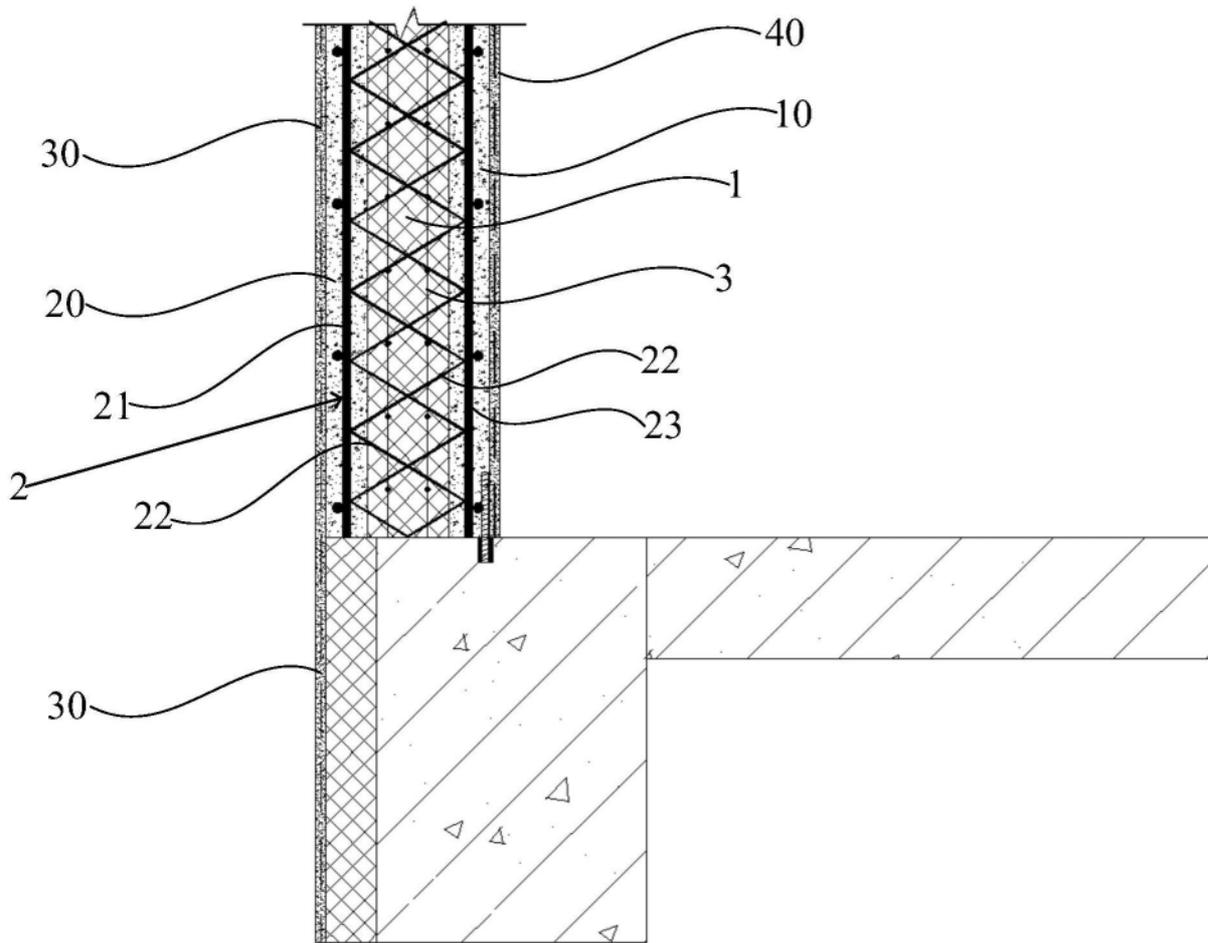


图6

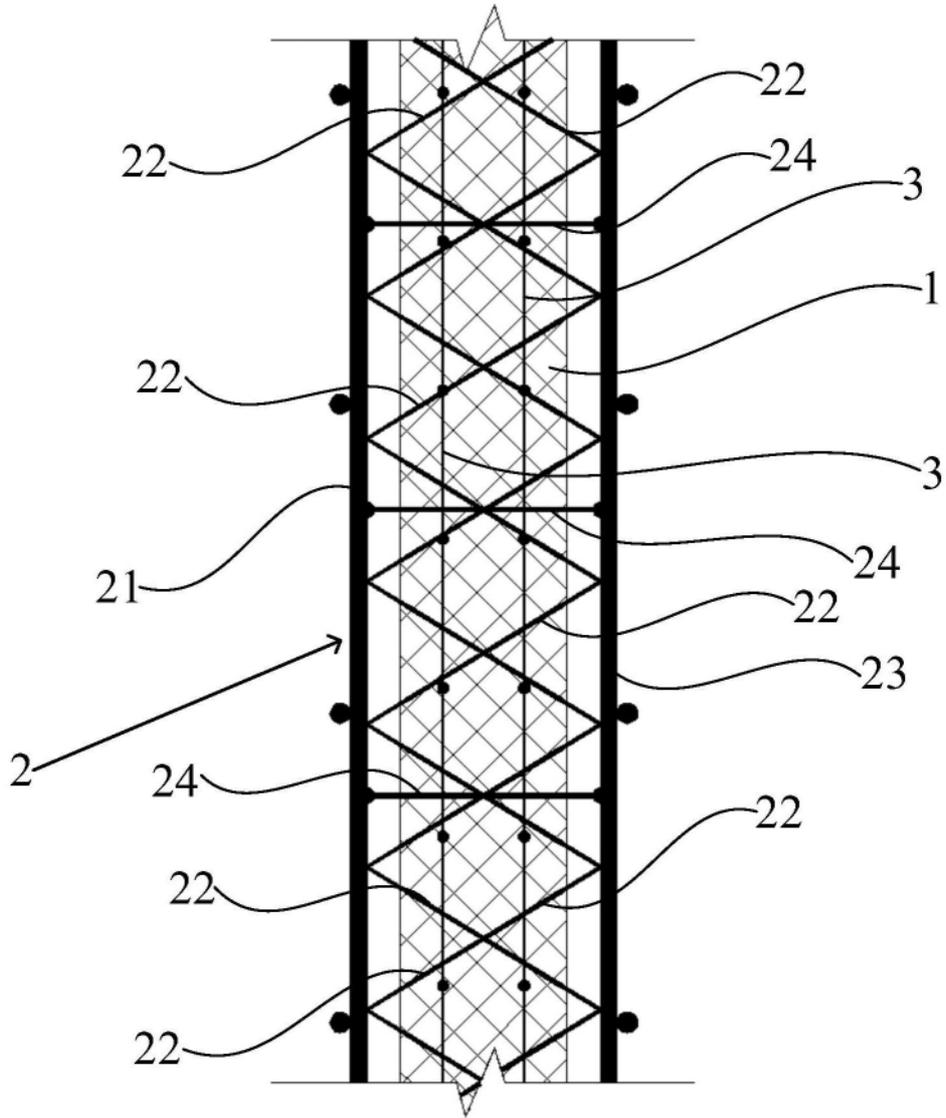


图7