(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107072086 A
(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710176141.2

(22)申请日 2017.03.23

(71)申请人 中国铁塔股份有限公司北京市分公司
地址 100142 北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦A座4层

(72)发明人 范俊谱 于利 刘经平 孙涛 陈思颖 方建国 常国云

(74)专利代理机构 北京宣言律师事务所 11509
代理人 赵建刚

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
B32B 15/09(2006.01)
B32B 15/04(2006.01)
B32B 15/18(2006.01)
B32B 27/36(2006.01)
B32B 5/18(2006.01)

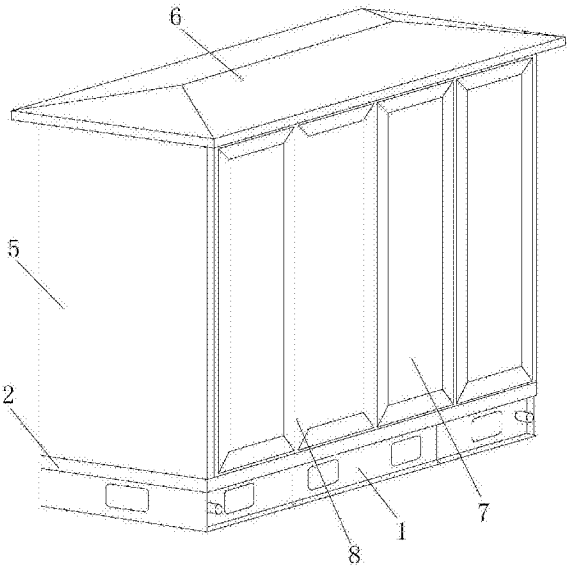
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种非金属夹芯板及使用其的户外积木式机柜

(57)摘要

一种非金属夹芯板及使用其的户外积木式机柜，其中非金属夹芯板机柜，包括内板、发泡芯和外板，还包括夹板和型钢，所述夹板夹在所述外板与所述发泡芯之间，所述发泡芯的另一侧与所述内板连接，所述型钢成“匚”形，所述型钢的两端夹在所述发泡芯的两侧。采用非金属夹芯板作为机柜面板，更加耐腐蚀，并且隔热性能好。模块结构方便运输，提高了机柜建设效率，降低了人力成本。模块结构维修方便，更换简便，降低成本。



CN 107072086 A

1.一种非金属夹芯板，包括内板、发泡芯和外板，其特征在于：还包括夹板和型钢，所述夹板夹在所述外板与所述发泡芯之间，所述发泡芯的另一侧与所述内板连接，所述型钢成“匚”形，所述型钢的两端夹在所述发泡芯的两侧。

2.根据权利要求1所述的拼装非金属夹芯板，其特征在于：所述型钢的尾端向内翘起。

3.根据权利要求1所述的拼装非金属夹芯板，其特征在于：所述内板和所述外板均为FRP板，所述夹板为金属材料。

4.根据权利要求1所述的拼装非金属夹芯板，其特征在于：所述型钢的中段设置有凹槽和/或凸台。

5.一种使用非金属夹芯板的户外积木式机柜，其特征在于：包括至少一块底板、至少两块侧板、至少一块顶板、至少一块后板和至少一块门板，所述底板与所述侧板、所述后板以及所述门板通过连接件连接，所述顶板与所述侧板、所述后板以及所述门板通过连接件连接，所述底板、所述侧板、所述顶板、所述后板和所述门板均为模块化产品，相互之间通过连接件的拼接组合成机柜；所述底板、所述侧板、所述顶板、所述后板和所述门板均为非金属夹芯板；所述非金属夹芯板的结构为：夹板夹在外板与发泡芯之间，所述发泡芯的另一侧与内板连接，型钢成“匚”形，所述型钢的两端夹在所述发泡芯的两侧，所述内板和所述外板均为FRP板，所述夹板为金属材料。

6.根据权利要求5所述的户外积木式机柜，其特征在于：还包括底座，所述底板位于所述底座上方。

7.根据权利要求5所述的户外积木式机柜，其特征在于：还包括至少一个门框，所述门框与所述侧板通过连接件连接，所述门板安装在所述门框上。

8.根据权利要求5所述的户外积木式机柜，其特征在于：所述侧板通过转角铝连接件与所述后板连接。

9.根据权利要求5所述的户外积木式机柜，其特征在于：所述后板之间通过断桥铝连接件连接。

10.根据权利要求5所述的户外积木式机柜，其特征在于：所述顶板与所述侧板和后板之间通过角钢连接件及自攻螺丝固定连接。

一种非金属夹芯板及使用其的户外积木式机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及通信基站技术领域，尤其涉及一种全新的通信机柜。

背景技术

[0002] 目前通信机柜主要采用金属机柜，一般建设在户外，受风吹日晒、雨雪侵袭、酸雨、工业废气等自然老化和工业腐蚀，或多或少都受到不同程度的损坏，维护成本高，存在以下主要问题：

[0003] 1.由于大部分采用金属面板，材料抗腐蚀性能不高，易生锈，面板使用寿命缩短。

[0004] 2.金属机柜面板热传导系数高，隔热性不佳。

[0005] 3.整体机柜运输费用高，同时在楼顶及山坡或交通不便的地点，整体机柜运输十分不便。

[0006] 为了解决上述问题，设计一种全新的机柜很有必要。本发明目的是在于提供一种全新的通信机柜，结构简单，设计合理，方便安装和维护，省时省力成本低，提高机柜的使用寿命，实用性强，易于推广使用。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于设计一种非金属夹芯板及使用其的户外积木式机柜，解决上述问题。

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案如下：

[0009] 一种非金属夹芯板，包括内板、发泡芯和外板，还包括夹板和型钢，所述夹板夹在所述外板与所述发泡芯之间，所述发泡芯的另一侧与所述内板连接，所述型钢成“匚”形，所述型钢的两端夹在所述发泡芯的两侧。

[0010] 进一步的，所述型钢的尾端向内翘起。

[0011] 进一步的，所述内板和所述外板均为FRP板，所述夹板为金属材料。

[0012] 进一步的，所述型钢的中段设置有凹槽和/或凸台。

[0013] 一种使用非金属夹芯板的户外积木式机柜，包括至少一块底板、至少两块侧板、至少一块顶板、至少一块后板和至少一块门板，所述底板与所述侧板、所述后板以及所述门板通过连接件连接，所述顶板与所述侧板、所述后板以及所述门板通过连接件连接，所述底板、所述侧板、所述顶板、所述后板和所述门板均为模块化产品，相互之间通过连接件的拼接组合成机柜；所述底板、所述侧板、所述顶板、所述后板和所述门板均为非金属夹芯板；

[0014] 所述非金属夹芯板的结构为：夹板夹在外板与发泡芯之间，所述发泡芯的另一侧与内板连接，型钢成“匚”形，所述型钢的两端夹在所述发泡芯的两侧，所述内板和所述外板均为FRP板，所述夹板为金属材料。

[0015] 进一步的，还包括底座，所述底板位于所述底座上方。

[0016] 进一步的，还包括至少一个门框，所述门框与所述侧板通过连接件连接，所述门板安装在所述门框上。

[0017] 进一步的，所述侧板通过转角铝连接件与所述后板连接。

[0018] 进一步的，所述后板之间通过断桥铝连接件连接。

[0019] 进一步的，所述顶板与所述侧板和后板之间通过角钢连接件及自攻螺丝固定连接。

[0020] 模块化产品也称产品模块化设计就是将产品分成几个部分，也就是几个模块，每一部分都是具有独立功能，具有一致的几何连接接口和一致的输入、输出接口的单元，相同种类的模块在产品族中可以重用和互换，相关模块的排列组合就可以形成最终的产品。通过模块的组合配置，就可以创建不同需求的产品，满足客户的定制需求；相似性的重用，可以使整个产品生命周期中的采购、物流、制造和服务资源简化。

[0021] FRP即纤维增强复合材料(Fiber Reinforced Polymer/Plastic，简称FRP)，现有CFRP、GFRP、AFRP、BFRP等。FRP复合材料是由纤维材料与基体材料(树脂)按一定的比例混合后形成的高性能型材料。质轻而硬，不导电，机械强度高，回收利用少，耐腐蚀。

[0022] 本发明的有益效果可以总结如下：

[0023] (1)采用非金属夹芯板作为机柜面板，更加耐腐蚀，并且隔热性能好。

[0024] (2)模块结构方便运输，提高了机柜建设效率，降低了人力成本。

[0025] (3)模块结构维修方便，更换简便，降低成本。

附图说明

[0026] 图1为本发明机柜的立体结构示意图；

[0027] 图2为本发明机柜的平面结构示意图；

[0028] 图3为本发明机柜的后视图；

[0029] 图4为本发明机柜的左视图；

[0030] 图5为本发明机柜的右视图；

[0031] 图6为本发明转角铝连接件的连接示意图；

[0032] 图7为本发明断桥铝连接件的连接示意图；

[0033] 图8为本发明非金属夹芯板的结构示意图。

[0034] 标号说明：

[0035] 1、底座；2、底板；3、连接件；31、转角铝连接件；32、断桥铝连接件；4、后板；5、侧板；6、顶板；7、门板；8、门框；9、型钢；10、外板；11、夹板；12、发泡芯；13、内板。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0037] 如图8所示的一种拼装非金属夹芯板，包括内板13、发泡芯12、外板10、夹板11和型钢9，由外到内依次为外板10、夹板11、发泡芯12和内板13，所述型钢9成“匚”形，所述型钢9的两端夹在所述发泡芯12的两侧，所述型钢9的尾端向内翘起。内板13和外板10为FRP板，所述夹板11为金属材料。所述型钢9的中段设置有凹槽和/或凸台，凹槽或凸台可以增加型钢9的强度。

[0038] 如图1-7所示的一种户外积木式拼装非金属夹芯板机柜，底座1上安装有底板2，底板2上通过标准紧固件安装有右侧板5、左侧板5和多片后板4，右侧板5与右侧的后板4连接，左侧的后板4连接有左侧板5，底板2的前端安装有多个门框8，门框8通过标准紧固件与右侧板5、左侧板5连接，所述标准紧固件采用自攻螺丝，门框8上安装有门板7，右侧板5、后板4、左侧板5上方安装有顶板6，顶板6与右侧板5、后板4、左侧板5之间均通过角钢连接件3及自攻螺丝固定连接。

[0039] 值得注意的是，所述的右侧板5、左侧板5均通过转角铝连接件31与后板4连接；相邻的后板4之间通过断桥铝连接件32连接。

[0040] 此外，所述的底板2、右侧板5、后板4、左侧板5、顶板6、门板7采用玻璃钢，具有高强度、耐腐蚀、优良的绝缘性、隔热性能和可加工性，且采用玻璃钢与金属板组合应用，耐腐蚀、隔热的同时能更好地提升了整体强度。

[0041] 本具体实施方式采用模块化安装结构，根据实际情况生产制作完成标准模块，运送至安装地点，其安装流程为：(1)首先固定底座1，放上底板2；(2)安装右侧板5，右侧板5与底座1用螺丝连接；(3)安装后板4，后板4与右侧板5之间用转角铝连接件31连接，后板4与后板4之间采用断桥铝连接件32连接，后板4与底座1用螺丝连接，安装到拐角处；(4)安装左侧板5，左侧板5与后板4之间用转角铝连接件31连接；(5)安装门框8，门框8与右侧板5、左侧板5通过自攻螺丝连接；(6)安装顶板6，顶板6与右侧板5、后板4、左侧板5用角钢连接件3连接，用自攻螺丝固定；(7)在门框8上安装门板7，安装完成。

[0042] 本具体实施方式采用具有固定标准尺寸零件的的模块化结构，机柜不再是一个整体，而是经模块拼装而成，采用模块散装发货，到现场后组装成型，极大方便了运输，且提升了机柜结构建设效率，降低了人力成本，机柜一旦受到破坏，可立即对破坏的模块进行更换，省去了整体更换的高昂成本及材料的浪费。

[0043] 以上通过具体的和优选的实施例详细的描述了本发明，但本领域技术人员应该明白，本发明并不局限于以上所述实施例，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换等，均应包含在本发明的保护范围之内。

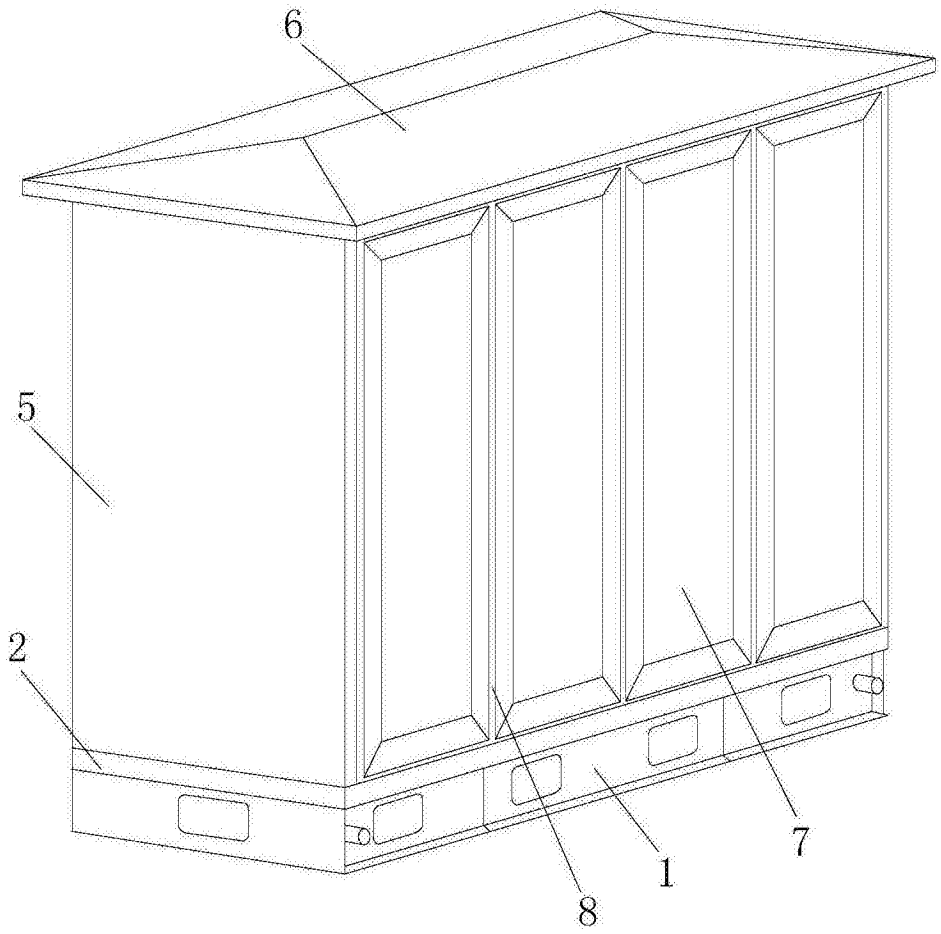


图1

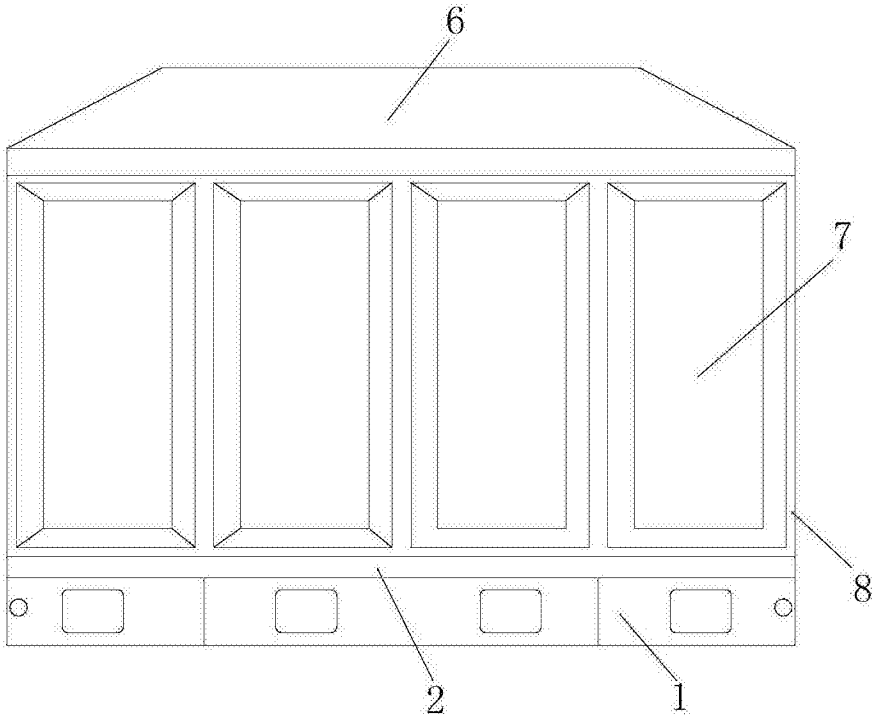


图2

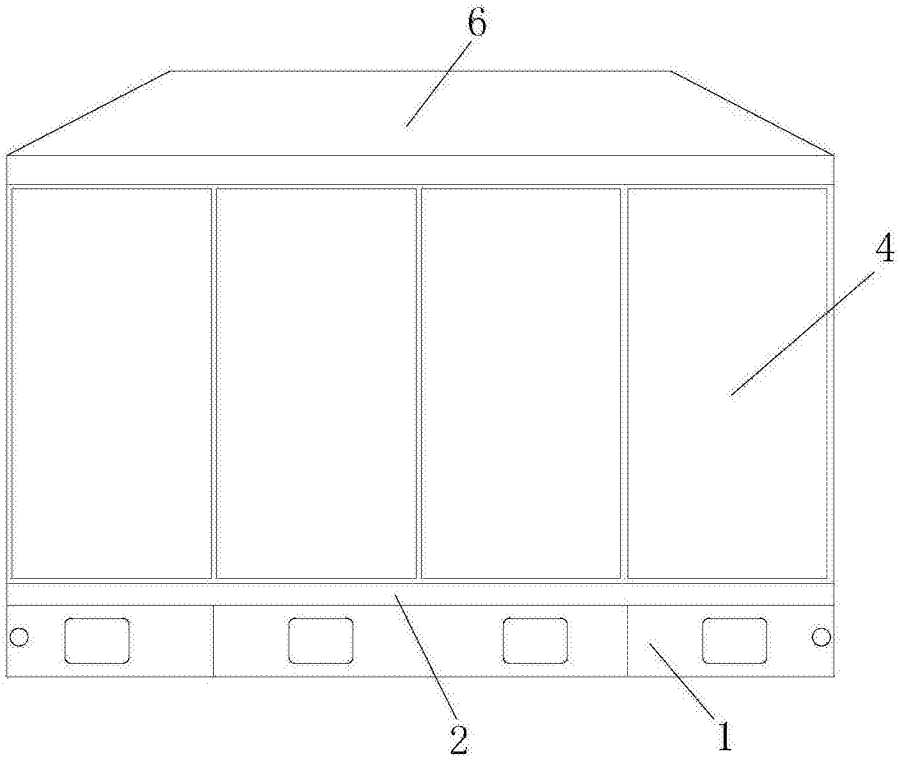


图3

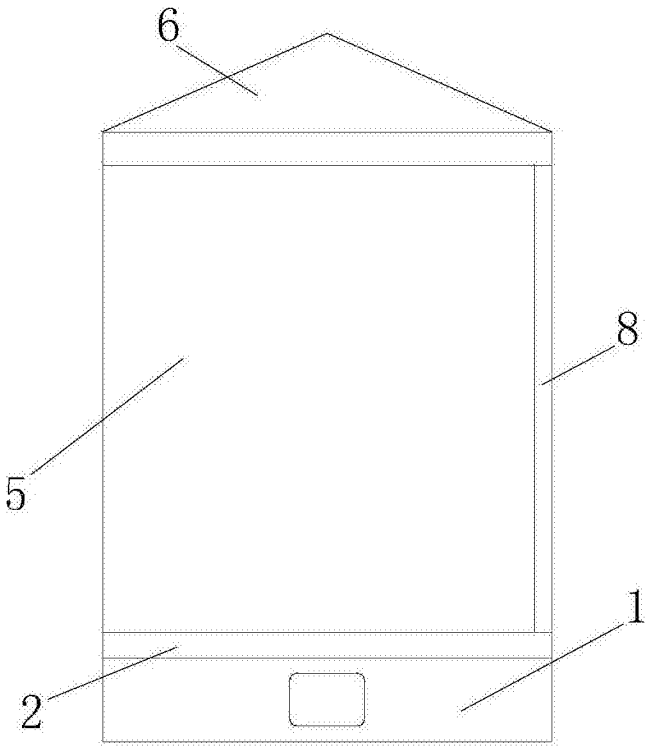


图4

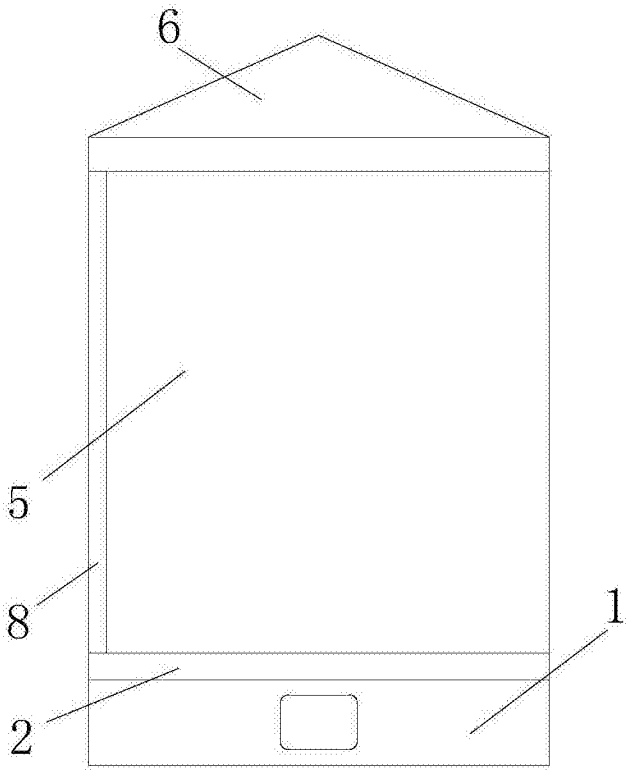


图5

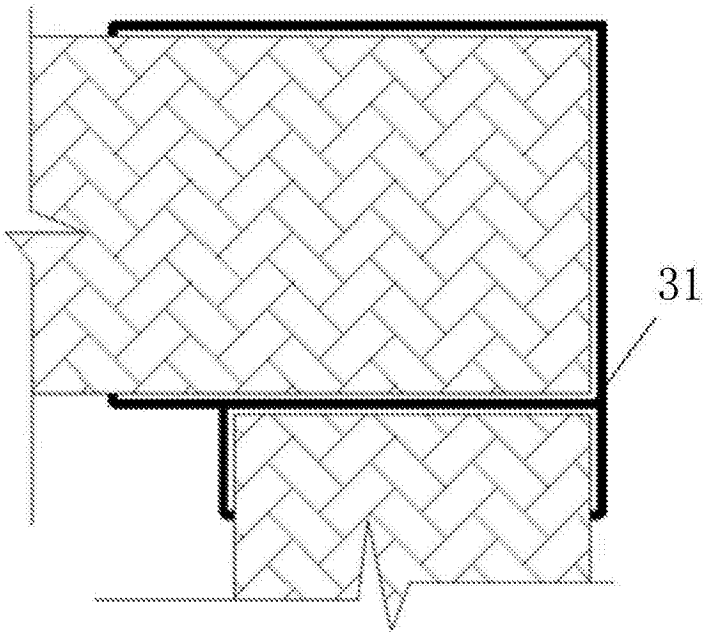


图6

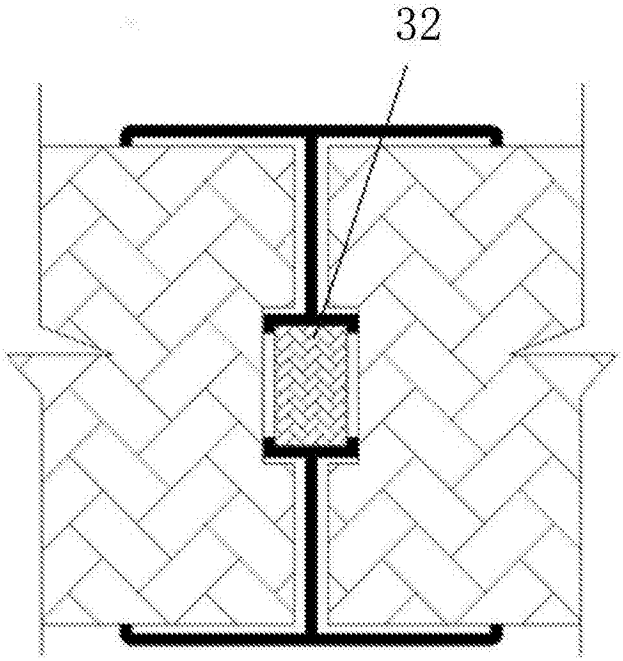


图7

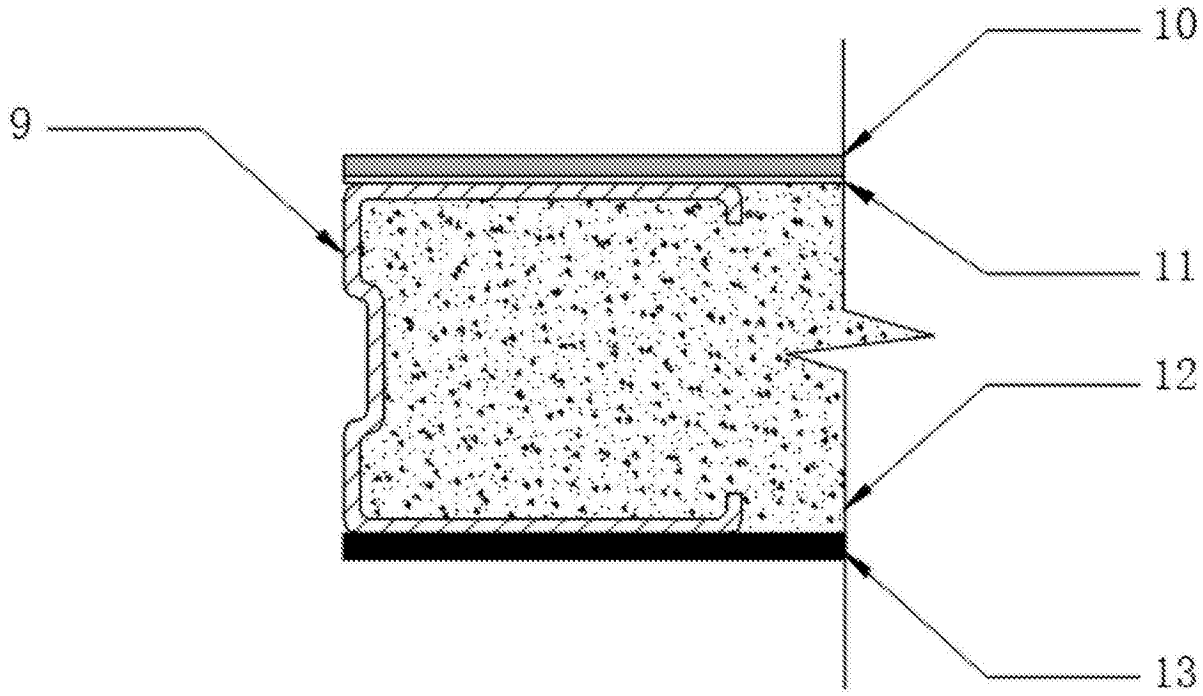


图8