



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106894549 A

(43)申请公布日 2017.06.27

(21)申请号 201710146473.6

E04B 1/94(2006.01)

(22)申请日 2017.03.13

(71)申请人 河北卓秋实业有限公司

地址 050011 河北省石家庄市裕华区霍营大街东塔北路南塔南路北卓达商贸广场

(72)发明人 李敬华 侯小明

(74)专利代理机构 北京精金石专利代理事务所(普通合伙) 11470

代理人 刘晔

(51)Int.Cl.

E04B 2/82(2006.01)

E04B 2/74(2006.01)

E04B 1/61(2006.01)

E04B 1/76(2006.01)

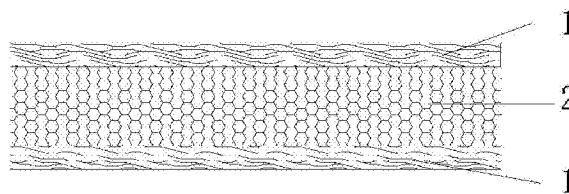
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种气凝胶复合保温墙体

(57)摘要

本发明公开了一种气凝胶复合保温墙体,包括以玻纤增强无机板为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶为芯材,通过粘接剂冷压复合成型的气凝胶复合板单元,气凝胶复合板单元拼接构成外墙板和内墙板;其中,外墙板的气凝胶复合板单元之间设置两个方管,两侧的玻纤增强无机板分别与相邻的气凝胶复合板单元的玻纤增强无机板对接,在接口处涂抹聚氨酯胶,两个方管之间连接有防冷桥构件。本发明采用玻纤增强无机板为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶为芯材的气凝胶复合板,适用于外墙、隔板墙;气凝胶复合板之间能够通过龙骨支撑及连接,也能够通过气凝胶复合板之间的连接实现组合安装,提高了墙体的承重能力、强度和稳定性。



1. 一种气凝胶复合保温墙体,其特征在於,包括以玻纤增强无机板为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶为芯材,通过粘接剂冷压复合成型的气凝胶复合板单元,气凝胶复合板单元拼接构成外墙板和内墙板;所述的玻纤增强无机板为无机胶凝材料并添加多种外加剂,用耐碱玻璃纤维增强的板材;

其中,外墙板的气凝胶复合板单元之间设置两个方管,两侧的玻纤增强无机板分别与相邻的气凝胶复合板单元的玻纤增强无机板对接,在接口处涂抹聚氨酯胶,两个方管之间连接有防冷桥构件;

内墙板的气凝胶复合板单元的上方通过聚乙烯泡沫垫块与防火板粘接,防火板设置在工字梁的下端面及侧面,将工字梁包覆在其内,工字梁上端支撑楼板。

2. 根据权利要求1所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,外墙板的气凝胶复合板单元中,玻纤增强无机板、方管通过一组第一螺钉连接;

在所述的两个方管的外侧与玻纤增强无机板的内侧之间设置胶条。

3. 根据权利要求2所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,所述的防冷桥构件与两个方管之间通过第一角钢连接,第一角钢为L型角钢;第一角钢的一侧边与防冷桥构件的侧部通过第二螺钉连接,另一侧边与方管通过第三螺钉连接。

4. 根据权利要求2所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,在相连接的两个气凝胶及两侧的玻纤增强无机板之间形成空腔,在空腔内填充聚氨酯发泡胶。

5. 根据权利要求1所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,内墙板的气凝胶复合板的两侧、防火板的下方固定有垫块,垫块与防火板通过第四螺钉连接固定。

6. 根据权利要求5所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,两个气凝胶复合板的连接结构包括,设置在外侧的两个气凝胶复合板单元,在两者的连接处插入一段表面涂覆聚氨酯胶的气凝胶复合板单元;

插入内部的气凝胶复合板单元与外侧的两个气凝胶复合板单元分别用螺钉固定。

7. 根据权利要求1所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,在内墙板内设置电气线路,内墙隔板设置工字梁,防火板包覆工字梁,在防火板内部填充A级保温材料;

所述的气凝胶复合板单元的上端通过聚苯乙烯泡沫垫条支撑上方的工字梁;工字梁与防火板通过第三角钢连接固定;

电气管从上方楼板穿过工字梁所在的A级保温材料、聚苯乙烯泡沫垫条、气凝胶连接至电气线盒,电气线盒与安装在玻纤增强无机板上的线盒面板连接。

8. 根据权利要求1或7所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,所述的气凝胶复合板通过聚苯乙烯泡沫垫条支撑楼板,气凝胶复合板通过两侧的第四角钢与楼板连接,并通过第四螺钉固定;

电气管从上方楼板穿过聚苯乙烯泡沫垫条、气凝胶连接至电气线盒。

9. 根据权利要求8所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,在所述的电气管上还套接电气套管。

10. 根据权利要求1所述的气凝胶复合保温墙体,其特征在於,外墙体顶部拉结点和外墙体下端拉结点焊接螺母;在墙体底端的龙骨的内侧焊接有螺母,螺栓穿过面板、龙骨和螺母。

一种气凝胶复合保温墙体

技术领域

[0001] 本发明涉及保温墙体技术领域,尤其涉及一种气凝胶复合保温墙体。

背景技术

[0002] 在我们的日常生活中,保持室内恒定的温度才会让我们感觉更舒适,比如冬天的取暖和夏天的制冷,都是以消耗化石资源才能发生的,据统计在空调使用季节,空调消耗为建筑耗电的44%~51%,因此室内保温隔热就起到了决定性的作用。现有的室内保温材料多用苯板,但其缺点是变形系数大、稳定性差、安全性差、施工难度大。

[0003] 中国专利CN103321319A公开了一种保温墙体,包括主墙体层,在主墙体层的外侧依次设有保温板层、热镀锌钢丝网层、隔音板层、玻纤网格布层和失眠涂料层。虽然该保温墙体不仅具有很强的牢固性,还增加了隔音效果,但是墙体复杂的结构增加了施工的难度。

[0004] 中国专利CN103195222A公布了一种由发泡水泥板和粘接在发泡水泥板上的外墙面层组成的保温墙体板材。该板材结构简单、容易制备,但是同大多保温板一样存在保温板材易脱落以及单向保温的特点。

[0005] 鉴于上述缺陷,本发明创造者经过长时间的研究和实践终于获得了本创作。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种气凝胶复合保温墙体。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种气凝胶复合保温墙体,包括以玻纤增强无机板为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶为芯材,通过粘接剂冷压复合成型的气凝胶复合板单元,气凝胶复合板单元拼接构成外墙板和内墙板;

[0008] 其中,外墙板的气凝胶复合板单元之间设置两个方管,两侧的玻纤增强无机板分别与相邻的气凝胶复合板单元的玻纤增强无机板对接,在接口处涂抹聚氨酯胶,两个方管之间连接有防冷桥构件;

[0009] 内墙板的气凝胶复合板单元的上方通过聚乙烯泡沫垫块与防火板粘接,防火板设置在工字梁的下端面及侧面,将工字梁包覆在其内,工字梁上端支撑楼板。

[0010] 进一步地,外墙板的气凝胶复合板单元中,玻纤增强无机板、方管通过一组第一螺钉连接;

[0011] 在所述的两个方管的外侧与玻纤增强无机板的内侧之间设置胶条。

[0012] 进一步地,所述的防冷桥构件与两个方管之间通过第一角钢连接,第一角钢为L型角钢;第一角钢的一侧边与防冷桥构件的侧部通过第二螺钉连接,另一侧边与方管通过第三螺钉连接。

[0013] 进一步地,在相连接的两个气凝胶及两侧的玻纤增强无机板之间形成空腔,在空腔内填充聚氨酯发泡胶。

[0014] 进一步地,内墙板的气凝胶复合板的两侧、防火板的下方固定有垫块,垫块与防火

板通过第四螺钉连接固定。

[0015] 进一步地,两个气凝胶复合板的连接结构包括,设置在外侧的两个气凝胶复合板单元,在两者的连接处插入一段表面涂覆聚氨酯胶的气凝胶复合板单元;

[0016] 插入内部的气凝胶复合板单元与外侧的两个气凝胶复合板单元分别用螺钉固定。

[0017] 进一步地,在内墙板内设置电气线路,内墙隔板设置工字梁,防火板包覆工字梁,在防火板内部填充A级保温材料;

[0018] 所述的气凝胶复合板单元的上端通过聚苯乙烯泡沫垫条支撑上方的工字梁;工字梁与防火板通过第三角钢连接固定;

[0019] 电气管从上方楼板穿过工字梁所在的A级保温材料、聚苯乙烯泡沫垫条、气凝胶连接至电气线盒,电气线盒与安装在玻纤增强无机板上的线盒面板连接。

[0020] 进一步地,所述的气凝胶复合板通过聚苯乙烯泡沫垫条支撑楼板,气凝胶复合板通过两侧的第四角钢与楼板连接,并通过第四螺钉固定;

[0021] 电气管从上方楼板穿过聚苯乙烯泡沫垫条、气凝胶连接至电气线盒。

[0022] 进一步地,在所述的电气管上还套接电气套管。

[0023] 进一步地,外墙体顶部拉结点和外墙体下端拉结点焊接螺母;在墙体底端的龙骨的内侧焊接有螺母,螺栓穿过面板、龙骨和螺母。

[0024] 与现有相比本发明的有益效果在于:本发明采用玻纤增强无机板为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶为芯材的气凝胶复合板,适用于外墙、隔板墙;气凝胶复合板之间能够通过龙骨支撑及连接,也能够通过气凝胶复合板之间的连接实现组合安装,提高了墙体的承重能力、强度和稳定性;隔板墙内部方便多种布线方式;气凝胶复合板之间可采用胶黏剂、胶条、垫块、角钢各种方式连接,连接方便,施工简单。

[0025] 由于气凝胶导热系数非常小(0.017W/(m.K)以下),因此在满足节能的前提下能够减少墙体厚度。

[0026] 在发明的外墙保温板的结构中,通过设置方管作为保温板连接的支撑结构,增强了外墙的整体强度和稳定性;通过外侧粘接及外部螺纹连接的方式,连接结构稳固,连接简单;采用双方管支撑,能适用于轻微承重墙结构;通过填充发泡剂,与气凝胶保温墙板构成双层保温,保温性能良好。

[0027] 在发明的隔墙板的结构中,气凝胶复合板的连接只需采用插接即可,安装方便;上端通过与包梁结构连接,结构强度大,施工简单;下端与砂浆浇筑,整体稳定性好。

[0028] 本发明的电气管穿过保温层,穿线方便简单。

附图说明

[0029] 图1为本发明的气凝胶复合板的示意图;

[0030] 图2为本发明的气凝胶复合保温墙体的结构示意图;

[0031] 图3为本发明的图1的俯视结构示意图;

[0032] 图4为本发明的图1的侧视结构示意图;

[0033] 图5为本发明的图4的局部结构示意图;

[0034] 图6为本发明的外墙内部对接节点的结构示意图;

[0035] 图7a为本发明的内墙安装节点的结构示意图;

- [0036] 图7b为本发明的内墙安装气凝胶的连接的结构示意图；
[0037] 图8a为本发明的电气预埋的实施例一的结构示意图；
[0038] 图8b为本发明的电气预埋的实施例二的结构示意图；
[0039] 图8c为本发明的电气预埋的实施例三的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0041] 请参阅图1所示,其为本发明的气凝胶复合板的结构示意图,本发明实施例的气凝胶复合板,以玻纤增强无机板1为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶2为芯材,通过粘接剂冷压复合成型的复合墙板;上述两种板材构成气凝胶单元,气凝胶单元再组合成墙体。本实施例的玻纤增强无机板采用无机胶凝材料并添加多种外加剂,用耐碱玻璃纤维增强的板材。玻纤增强无机板具有以下特点:

- [0042] (1) 无毒、无味、无放射性。
[0043] (2) 由无机材料制成,燃烧性能等级为A级。
[0044] (3) 抗折强度高,吊挂力强。
[0045] (4) 经抗冻融循环100次无起层、龟裂等现象。
[0046] (5) 有多种装饰效果,如仿石材、木材等。
[0047] (6) 可循环利用,不产生污染环境的废弃物。

[0048] 本实施例的复合墙体具有强度高、无污染、施工简单、安装进度快。

[0049] 本发明实施例通过将气凝胶复合板单元组合成小块,再将小块组合成大块墙体,请参阅图2-4所示,本发明实施例的复合保温墙体包括外围护墙板、隔墙板及电气预埋墙板结构。

[0050] 在本实施例中,外围护墙板通过小块的气凝胶单元组合而成,通过气凝胶之间的立柱或龙骨隔开,然后通过吊具吊装,通过预埋件与主体结构进行可靠的连接;预埋件在组装成大块墙体的过程中预埋。

[0051] 在外围墙体组装过程中,墙体顶部拉结点和墙体下端拉结点焊接M16螺母10,以增加复合保温墙板与主体部分的连接强度及稳定性。请结合图5所示,在墙体底端的龙骨11的内侧焊接有螺母10,螺栓14穿过面板12、龙骨11和螺母10;螺栓14的另一端插入墙体底端的砂浆13中,实现固定。

[0052] 在墙体顶部的拉结点处的螺母10焊接在龙骨11的内侧,螺母置于气凝胶墙体内,螺栓穿过面板和螺母10,并插入气凝胶墙体中。

[0053] 在本实施例中,外墙内部对接节点的结构如图6所示,相邻的气凝胶复合板单元之间通过连接结构进行连接。在两气凝胶复合板单元2之间设置两个方管28,两侧的玻纤增强无机板1分别与相邻的气凝胶复合板单元的玻纤增强无机板1对接,在接口21处涂抹聚氨酯胶,将两个气凝胶单元粘接固定;玻纤增强无机板1、方管28通过一组第一螺钉20连接;第一螺钉20穿过玻纤增强无机板1,并伸入方管2内部。

[0054] 同时,在所述的两个方管28的外侧与玻纤增强无机板1的内侧之间设置胶条27,将两者连接。

[0055] 上述连接方式,在所述的两气凝胶2及两侧的玻纤增强无机板1上形成空腔29,在空腔内填充聚氨酯发泡胶,用以增加保温性能。

[0056] 在空腔29内部的两个方管28之间连接有防冷桥构件22。在本实施例中,防冷桥构件22为聚氨酯板。防冷桥构件22与两个方管28之间通过第一角钢25连接,第一角钢25为L型角钢;第一角钢25的一侧边与防冷桥构件22的侧部通过第二螺钉23连接,另一侧边与方管28通过第三螺钉24连接。

[0057] 在发明的外墙保温板的结构中,通过设置方管作为保温板连接的支撑结构,增强了外墙的整体强度和稳定性;通过外侧粘接及外部螺纹连接的方式,连接结构稳固,连接简单;采用双方管支撑,能适用于轻微承重墙结构;通过填充发泡剂,与气凝胶保温墙板构成双层保温,保温性能良好。

[0058] 请参阅图7a所示,其为内墙安装节点的结构示意图,当气凝胶复合保温墙体用在隔墙板时,考虑到室内实际操作空间及安装方便问题,一般情况下会将隔墙按照最大宽度1.2m进行分割,然后按照分割的小块墙体,最大宽度1.2m,进行现场拼装。

[0059] 在楼板91上为砂浆层92,气凝胶复合板浇筑于砂浆层92中,同时,为了保证取暖的效果,浇筑砂浆时,在气凝胶的下方设置木楔9,灌注好砂浆后取出,在底部形成中空结构。

[0060] 气凝胶复合板单元的上方通过聚乙烯泡沫垫块35与防火板34粘接,在本实施例中,防火板34设置在工字梁32的下端面及侧面,将工字梁包覆在其内,工字梁32上端支撑楼板91。为了增强防火性能,在防火板34之间的连接处36涂抹有防火胶。

[0061] 在所述的气凝胶复合板的两侧、防火板34的下方固定有垫块37,垫块与防火板34通过第四螺钉38连接固定。

[0062] 请参阅图7b所示,在气凝胶用做隔墙板时,在相邻两个气凝胶复合板的两侧的玻纤增强无机板1之间插入尺寸较小的一段涂覆聚氨酯胶的气凝胶复合板30即可形成两个气凝胶复合板的连接结构;

[0063] 插入内部的气凝胶复合板单元与外侧的两个气凝胶复合板单元分别用螺钉39固定。

[0064] 在发明的隔墙板的结构中,气凝胶复合板的连接只需采用插接即可,安装方便;上端通过与包梁结构连接,结构强度大,施工简单;下端与砂浆浇筑,整体稳定性好。

[0065] 本发明的电气管线采用预埋方式,请参阅图8a所示,其为电气预埋墙板结构的实施例一,电气线路设置在内墙隔板内,内墙隔板设置工字梁,防火板包覆工字梁,在防火板内部填充A级保温材料48。所述的气凝胶复合板的上端通过聚苯乙烯泡沫垫条49支撑上方的工字梁;工字梁与防火板通过第三角钢46连接固定。

[0066] 电气管41从上方楼板穿过工字梁所在的A级保温材料48、聚苯乙烯泡沫垫条49、气凝胶2连接至电气线盒42,电气线盒42与安装在玻纤增强无机板1上的线盒面板44连接。其中,在所述的电气管41上还套接电气套管43。在防火板、气凝胶的结合处还涂抹有阻燃密封胶45。

[0067] 本实施例中,电气管穿过保温层,穿线方便简单,并且,气凝胶复合板支撑工字梁,采用包梁结构,结构稳固。

[0068] 请参阅图8b所示,其为电气预埋墙板结构的实施例二,与上述实施例一不同,本实施例不采用工字梁,气凝胶复合板通过聚苯乙烯泡沫垫条49直接支撑楼板,气凝胶复合板

通过两侧的第四角钢51与楼板连接,并通过第四螺钉47固定。

[0069] 电气管41从上方楼板穿过聚苯乙烯泡沫垫条49、气凝胶2连接至电气线盒42,其中,在所述的电气管46穿过聚苯乙烯泡沫垫条49处还套接电气套管43。

[0070] 本实施例的电气线路简单,电气线路顺畅,气凝胶复合板直接支撑楼板,施工简单。

[0071] 请参阅图8c所示,其为电气预埋墙板结构的实施例三,与上述实施例不同的是,电气管线从气凝胶保温墙体的下方走线,电气管41从下方砂浆层92中向上通过气凝胶2,并连接至电气接线盒42。

[0072] 本实施例的布线方式,电气线路简单,施工简单。

[0073] 本发明采用玻纤增强无机板为两侧面板、以保温绝热材料气凝胶为芯材的气凝胶复合板,适用于外墙、隔板墙;气凝胶复合板之间能够通过龙骨支撑及连接,也能够通过气凝胶复合板之间的连接实现组合安装,提高了墙体的承重能力、强度和稳定性;隔板墙内部方便多种布线方式;气凝胶复合板之间可采用胶黏剂、胶条、垫块、角钢各种方式连接,连接方便,施工简单。

[0074] 需要指出的是,文中所述“第一、第二”等序数词,是为了区分相同名称的不同结构,仅为了描述方便,不表示某种顺序,更不应理解为任何限定。

[0075] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

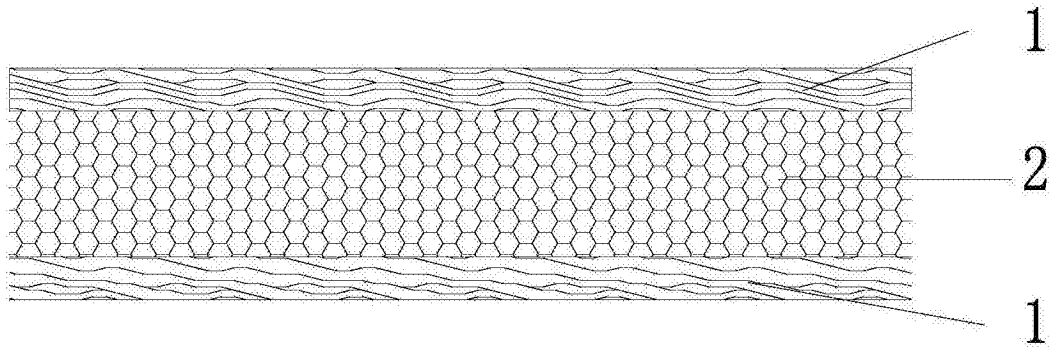


图1

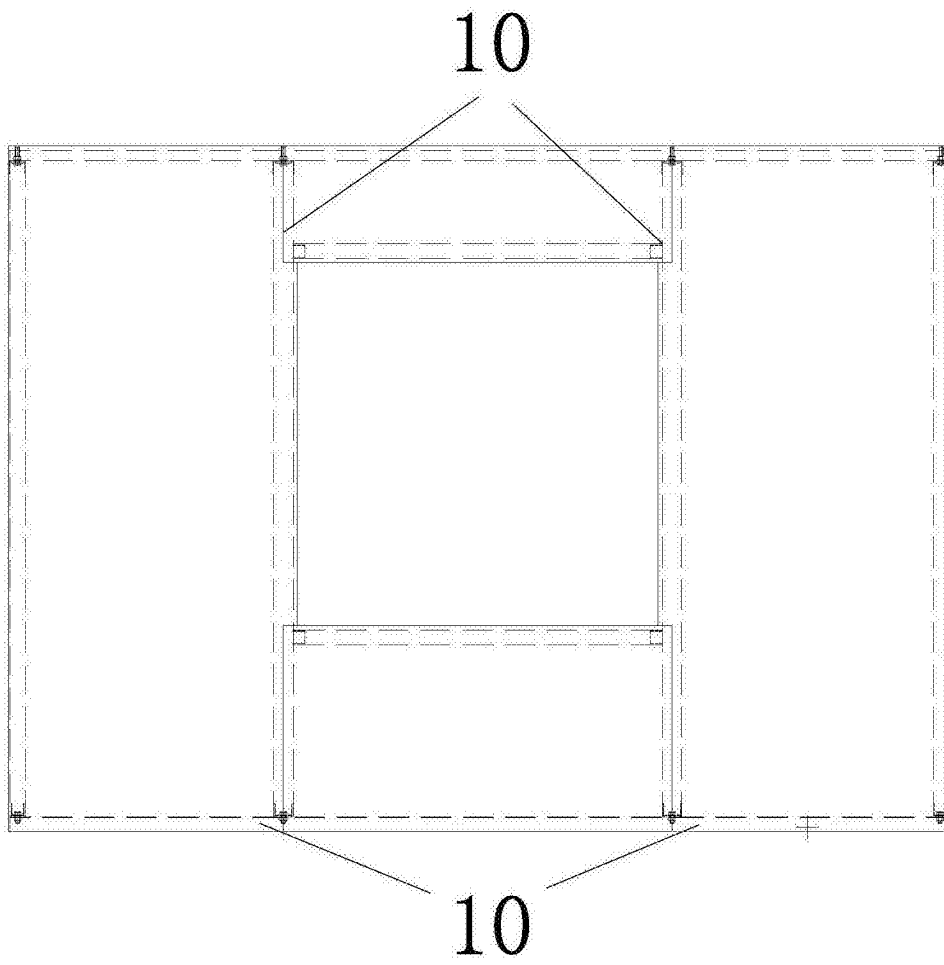


图2

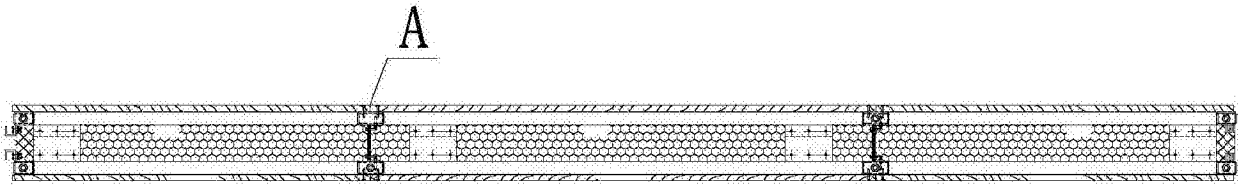


图3

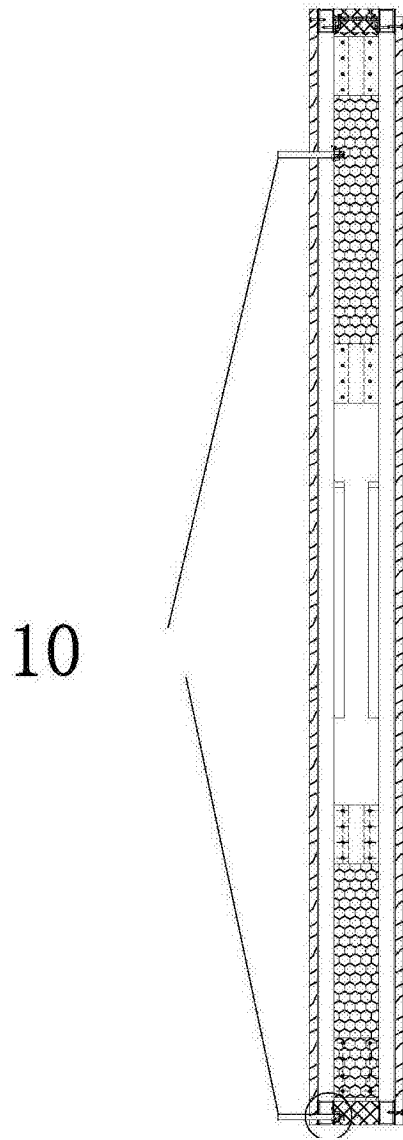


图4

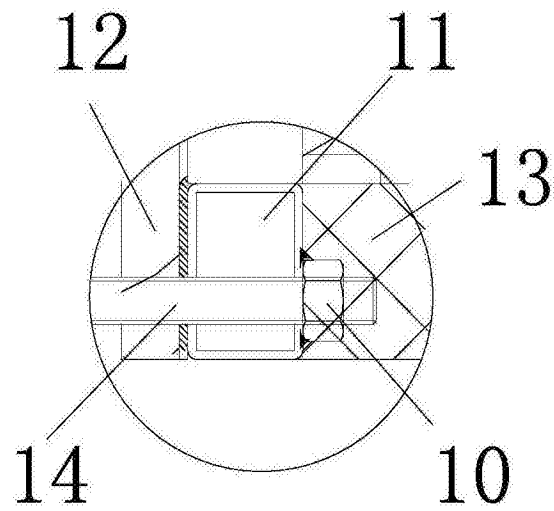


图5

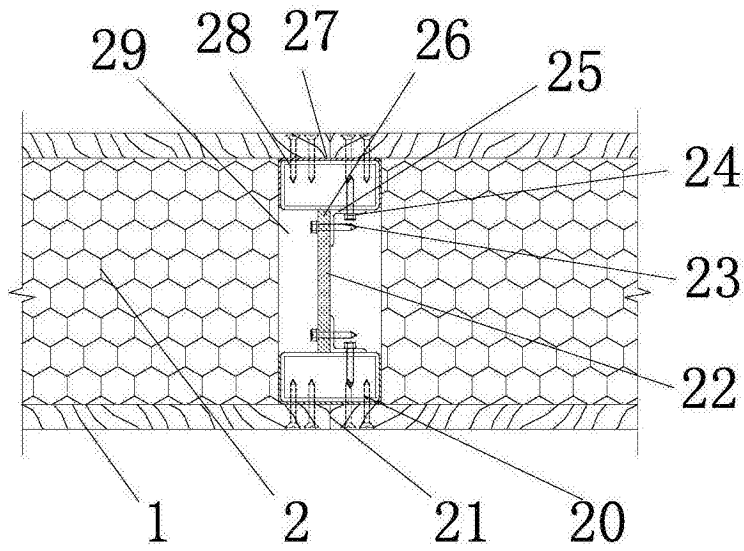


图6

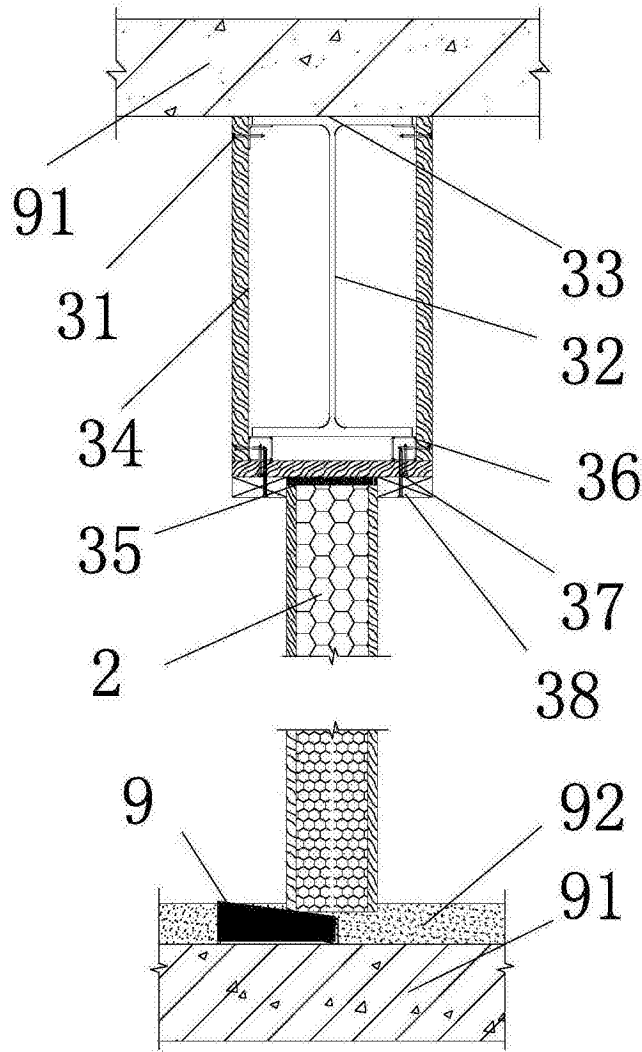


图7a

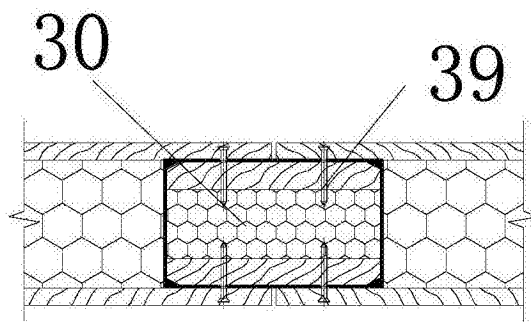


图7b

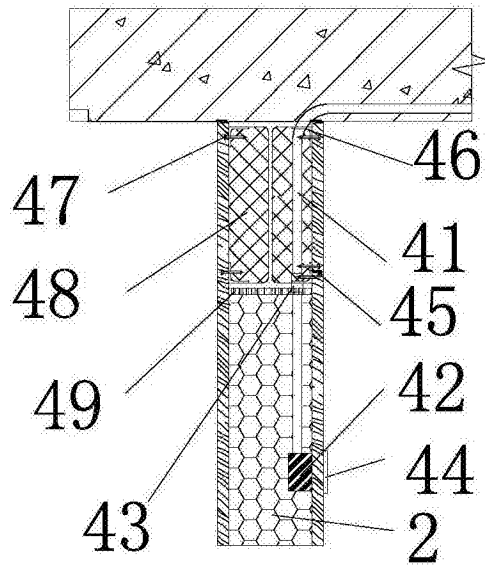


图8a

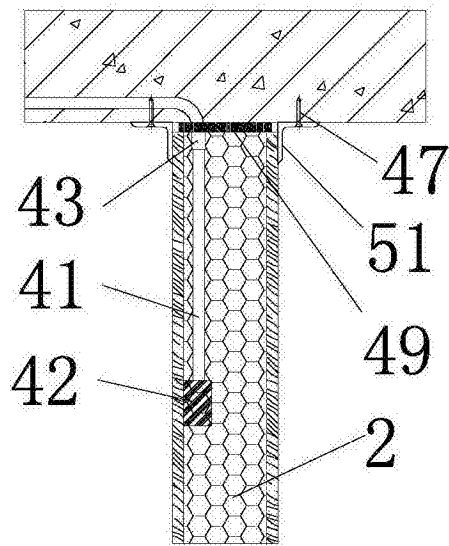


图8b

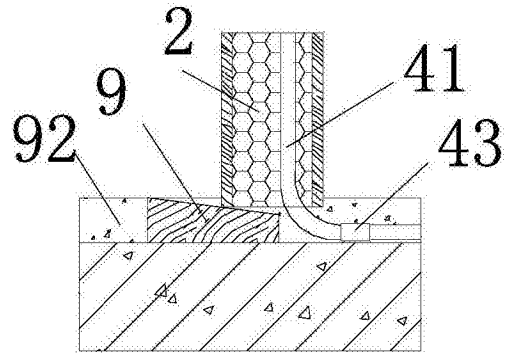


图8c