



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215802438 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202122183671.4

E04B 1/94 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.10

E04B 1/90 (2006.01)

(73) 专利权人 金陵科技学院

地址 211169 江苏省南京市江宁区弘景大道99号

(72) 发明人 贾慧娟 沈正旭 姚顺阳 陈曦
翁茜茜 王倩

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 徐燕

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/61 (2006.01)

E04D 3/35 (2006.01)

E04D 3/361 (2006.01)

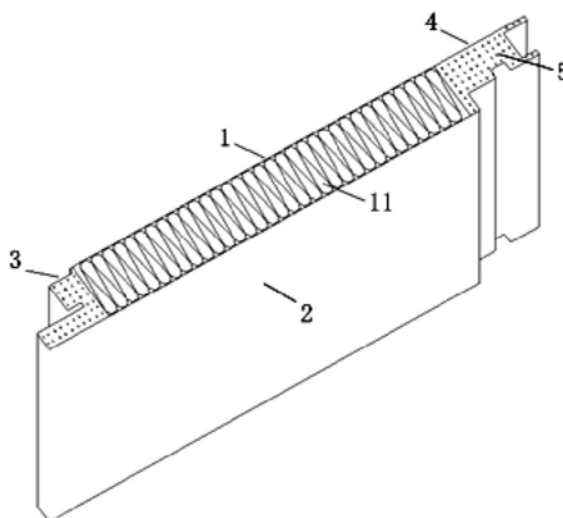
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种金属夹芯板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种金属夹芯板,属于轻钢结构建筑技术领域,包括按照预制夹芯板板型折弯的上层金属面板、下层金属面板;所述上层金属面板与下层金属面板对应的两端间均固定连接以形成完整的夹芯板表层结构且所述表层结构的一端为凸榫连接节点,其另一端为企口连接节点;所述上层金属面板与下层金属面板之间还设有填充腔,所述填充腔内中央位置填充设置芯材层;所述凸榫连接节点、企口连接节点分别与芯材层围成的填充腔内均填充设置作为硬化体多孔结构的生物质纤维增强石膏。本实用新型具有既能保证轻钢围护体系结构建筑的强度和刚度,也能在出现火灾隐患时有效阻隔火焰,保护夹芯板芯材的优点。



1. 一种金属夹芯板,其特征在于,包括按照预制夹芯板板型折弯的上层金属面板(1)、下层金属面板(2);所述上层金属面板(1)与下层金属面板(2)对应的两端间均固定连接以形成完整的夹芯板表层结构且所述表层结构的一端为凸榫连接节点(3),其另一端为企口连接节点(4);所述上层金属面板(1)与下层金属面板(2)之间还设有填充腔,所述填充腔内中央位置填充设置芯材层(11);所述凸榫连接节点(3)、企口连接节点(4)分别与芯材层(11)围成的填充腔内均填充设置作为硬化体多孔结构的生物质纤维增强石膏(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属夹芯板,其特征在于,所述芯材层(11)采用岩棉材料、聚氨酯材料、玻璃丝绵材料、挤塑板材料及矿物棉材料中的一种或多种作为芯材。

3. 根据权利要求1所述的一种金属夹芯板,其特征在于,相同规格的两个所述金属夹芯板之间能够通过凸榫连接节点(3)与企口连接节点(4)拼接装配,从而实现金属夹芯板的扩展;所述企口连接节点(4)为单企口连接节点或双企口连接节点;相应地,所述凸榫连接节点(3)为与单企口连接节点相匹配的单凸榫连接节点或与双企口连接节点相匹配的双凸榫连接节点。

4. 根据权利要求3所述的一种金属夹芯板,其特征在于,所述单、双企口连接节点的企口位置处均设有自攻钉固定槽;在两个金属夹芯板拼接装配后,通过在所述自攻钉固定槽内打入自攻钉,将两块所述金属夹芯板固定于墙梁或檩条上。

5. 根据权利要求4所述的一种金属夹芯板,其特征在于,所述自攻钉固定槽的槽口为V字口或矩形口,其槽口形状根据金属夹芯板作为墙面板或屋面板时的连接强度及自攻钉的规格确定。

6. 根据权利要求3-5中任意一项所述的一种金属夹芯板,其特征在于,所述生物质纤维增强石膏(5)由石膏作为基体且由木纤维、剑麻纤维或竹原纤维三者之一或其中任意两种、三种的混合生物质纤维作为增强体,加水充分搅拌混合后凝固而成。

一种金属夹芯板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轻钢结构建筑技术领域,尤其涉及一种金属夹芯板。

背景技术

[0002] 轻钢结构夹芯板是由两层成型金属面板(或其他材料面板)和直接在面板中间发泡、熟化成型的高分子隔热内芯组成。这些夹芯板成品轻质、便于安装。在夹芯板节点连接处的构造通常有两种形式:第一种屋面板接缝,采用公母肋插槽插接连接,在其上加防水和盖板,再用自攻螺钉打穿固定在屋面檩条上,属于外露连接,防水性能差;第二种墙面板连接,先用自攻螺钉固定在檩条上,再用另一块板以公母肋插接在其上,为隐蔽连接,防水性能好。

[0003] 连接节点的构造在钢结构建筑中十分重要,许多钢结构建筑的破坏都是连接节点破坏。现如今建筑中使用的夹芯板在连接节点处常常填充硬质泡沫材料,如聚氨酯/聚异氰脲酸酯(PIR)、聚苯乙烯/挤塑板、酚醛树脂等。这些材料力学性能和绝热性能良好,在高温时,会变得更松软,更具粘弹性;低温时,会变得更脆、更硬、更强。可由于原材料的原因,塑性泡沫材料都是可燃的。虽然可以通过选择合适的原材料,特殊的发泡过程,加入缓聚剂或无机填充材料来改善材料的防火性能,但塑性泡沫材料的化学分解温度及燃烧温度受添加剂的影响很小,添加剂主要用来延缓燃烧过程。因此,针对塑性泡沫材料的缺陷,提出一种具有相似性质,但具有优秀防火阻燃性能的夹芯板是十分必要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中的不足,提供一种金属夹芯板,该夹芯板具有既能保证轻钢围护体系结构建筑的强度和刚度,也能在出现火灾隐患时有效阻隔火焰,保护夹芯板芯材的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种金属夹芯板,包括按照预制夹芯板板型折弯的上层金属面板、下层金属面板;所述上层金属面板与下层金属面板对应的两端间均固定连接以形成完整的夹芯板表层结构且所述表层结构的一端为凸榫连接节点,其另一端为企口连接节点;所述上层金属面板与下层金属面板之间还设有填充腔,所述填充腔内中央位置填充设置芯材层;所述凸榫连接节点、企口连接节点分别与芯材层围成的填充腔内均填充设置作为硬化体多孔结构的生物质纤维增强石膏。

[0007] 为优化上述技术方案,采取的具体措施还包括:

[0008] 进一步地,所述芯材层采用岩棉材料、聚氨酯材料、玻璃丝绵材料、挤塑板材料及矿物棉材料中的一种或多种作为芯材。

[0009] 进一步地,相同规格的两个所述金属夹芯板之间能够通过凸榫连接节点与企口连接节点拼接装配,从而实现金属夹芯板的扩展;所述企口连接节点为单企口连接节点或双企口连接节点;相应地,所述凸榫连接节点为与单企口连接节点相匹配的单凸榫连接节点

或与双企口连接节点相匹配的双凸榫连接节点。

[0010] 进一步地,所述单、双企口连接节点的企口位置处均设有自攻钉固定槽;在两个金属夹芯板拼接装配后,通过在所述自攻钉固定槽内打入自攻钉,将两块所述金属夹芯板固定于墙梁或檩条上。

[0011] 进一步地,所述自攻钉固定槽的槽口为V字口或矩形口,其槽口形状根据金属夹芯板作为墙面板或屋面板时的连接强度及自攻钉的规格确定。

[0012] 进一步地,所述生物质纤维增强石膏由石膏作为基体且由木纤维、剑麻纤维或竹原纤维三者之一或其中任意两种、三种的混合生物质纤维作为增强体,加水充分搅拌混合后凝固而成。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型所使用的生物质纤维增强石膏作为硬化体多孔结构,不仅具有保温隔热和吸声性强的优点,且其防火性能优秀,当填充在夹芯板连接节点处,遇火后内部的结晶水蒸发形成蒸汽幕,可有效阻止火势蔓延,起到防火作用。

[0015] 2、本实用新型加入生物质纤维作为增强体,能有效地提高普通石膏的抗拉粘结强度;添加了生物质纤维的石膏基体,其弹性模量、静曲强度以及结合强度相较于普通石膏均有明显提升,同时脆性减弱,能有效地增强夹芯板节点强度。

[0016] 3、本实用新型连接节点具有单一或多企口、凸榫的形式,能够适用于多种金属复合板作为屋面板或墙面板时的连接强度;同时在企口位置设置自攻钉固定槽,配合自攻钉能够将金属夹芯板稳定地固定于墙梁或檩条。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型中单一金属夹芯板的整体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型中两金属夹芯板的装配结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型中两金属夹芯板通过第一种双企口或凸榫连接节点装配的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型中两金属夹芯板通过第二种双企口或凸榫连接节点装配的结构示意图。

[0021] 图中标记名称:上层金属面板1、下层金属面板2、凸榫连接节点3、企口连接节点4、生物质纤维增强石膏5、芯材层11。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图详细说明本实用新型。

[0023] 需要注意的是,实用新型中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0024] 第一实施例:

[0025] 请参阅图1-2,本实施例的一种金属夹芯板,包括按照预制夹芯板板型折弯的上层金属面板1、下层金属面板2;上层金属面板1与下层金属面板2对应的两端间均固定连接以形成完整的夹芯板表层结构且表层结构的一端为凸榫连接节点3,其另一端为企口连接节

点4;上层金属面板1与下层金属面板2之间还设有填充腔,填充腔内中央位置填充设置芯材层11;凸榫连接节点3、企口连接节点4分别与芯材层11围成的填充腔内均填充设置作为硬化体多孔结构的生物质纤维增强石膏5。

[0026] 本实施例中,芯材层11采用岩棉材料作为芯材,也可以采用聚氨酯材料、玻璃丝绵材料、挤塑板材料以及矿物棉材料中的一种或多种作为芯材,与本实用新型中连接处的生物质纤维增强石膏填充节点配合使用。

[0027] 请参阅图2-4,相同规格的两个金属夹芯板之间能够通过凸榫连接节点3与企口连接节点4拼接装配,从而实现金属夹芯板的扩展;企口连接节点4为单企口连接节点,如图2;或双企口连接节点,如图3-4,二者均适用于50mm厚的金属面复合板的连接;相应地,凸榫连接节点3为与单企口连接节点相匹配的单凸榫连接节点或与双企口连接节点相匹配的双凸榫连接节点。

[0028] 其中,单、双企口连接节点的企口位置处均设有自攻钉固定槽;在两个金属夹芯板拼接装配后,通过在自攻钉固定槽内打入自攻钉并将两块金属夹芯板固定于墙梁或檩条上,从而对应形成两块墙面板或屋面板的连接。

[0029] 其中,自攻钉固定槽的槽口为V字口(如图3)或矩形口(如图4),其槽口形状根据金属夹芯板作为墙面板或屋面板时的连接强度及自攻钉的规格确定。

[0030] 本实施例中,生物质纤维增强石膏5由石膏作为基体且由木纤维、剑麻纤维或竹原纤维三者之一或其中任意两种、三种的混合生物质纤维作为增强体,加水充分搅拌混合后凝固而成。

[0031] 需要说明的是,本实用新型是将生物质纤维与石膏粉相结合作为上述连接节点填充材料的金属夹芯板,具有优良力学性能、隔热吸音能力及防火性能;具体实施步骤可分为以下几点:

[0032] 步骤a:首先将已有的上层金属面板1按预制夹芯板板型弯折好,填充夹芯板芯材(此时应预留夹芯板两端连接节点处填充材料位置),再将下层金属面板2弯折好后与上层金属面板1的两端整合固定成一整块金属夹芯板(即形成完整的夹芯板表层结构);

[0033] 步骤b:使用者将生物质纤维混入石膏粉中,可以通过工具翻拌,使生物质纤维均匀分布在石膏粉中;值得注意的是,使用者宜控制生物质纤维的添加量在3%,使用粒径10-40um的木纤维或纤维长度为20mm的剑麻纤维和竹原纤维;

[0034] 步骤c:在混合生物质纤维的石膏粉中加水,充分搅拌;料浆搅拌时间为10min左右最佳;

[0035] 步骤d:略微静置后,通过填充装置将糊状生物质纤维石膏填充入夹芯板板端连接节点处预留的空间内(即凸榫连接节点3、企口连接节点4分别与芯材层11围成的填充腔内),填充至溢出为止,刮去多余糊状石膏;

[0036] 步骤e:静置,等待糊状生物质纤维石膏完全凝固后,夹芯板即可使用。

[0037] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。

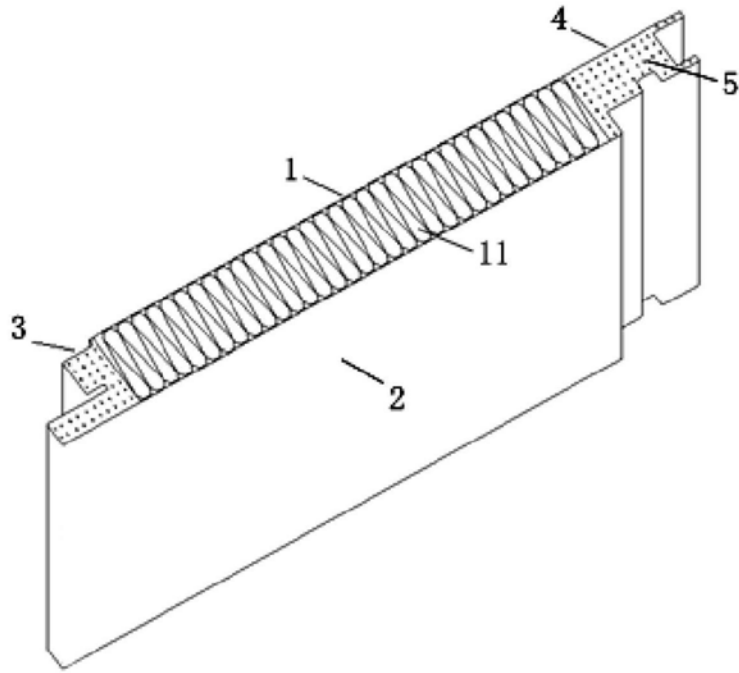


图1

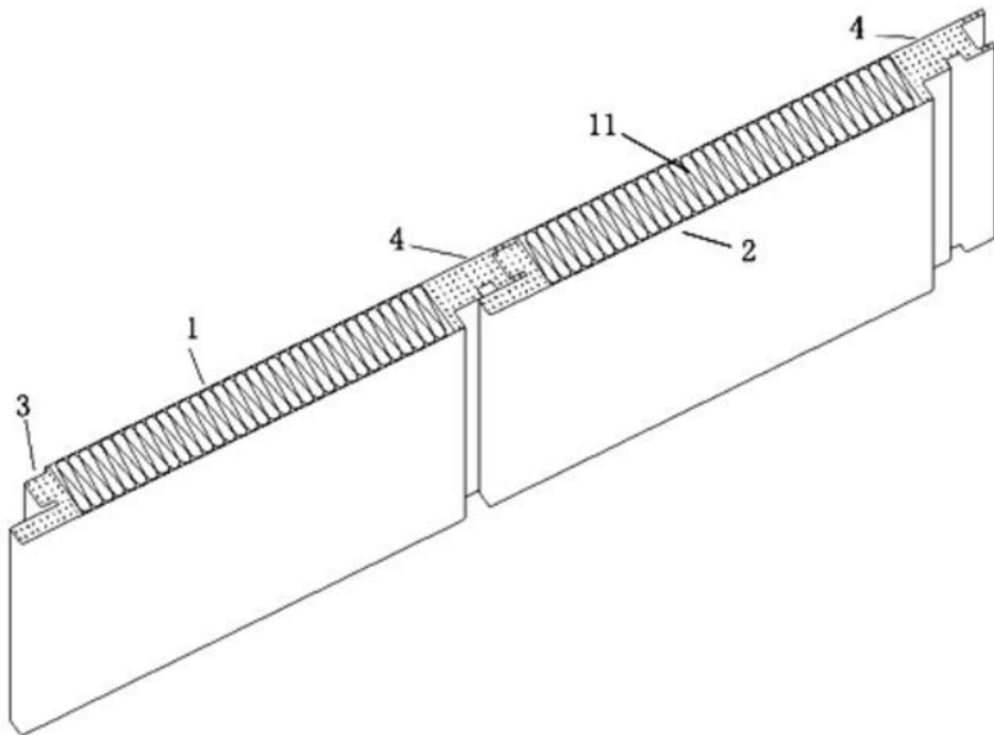


图2

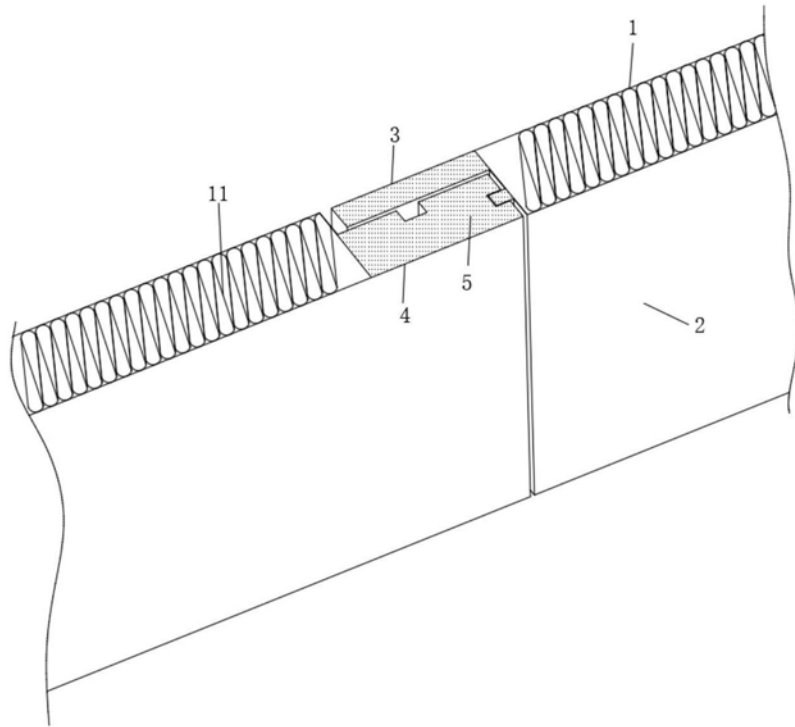


图3

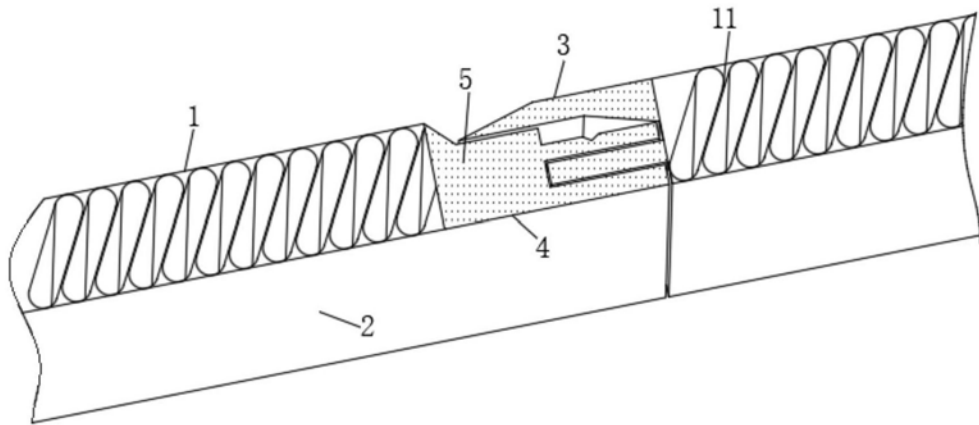


图4