(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115478636 A
(43)申请公布日 2022.12.16

(21)申请号 202211194044.3

(22)申请日 2022.09.28

(71)申请人 北新集团建材股份有限公司
地址 102209 北京市昌平区未来科学城南区七北路9号北新中心A座1601室

(72)发明人 刘占维 党连军 吴福康 吕徵

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
专利代理师 刘智 龙洪

(51)Int.Cl.
*E04B 2/78*(2006.01)
*E04B 2/82*(2006.01)
*E04B 2/74*(2006.01)
*E04B 1/84*(2006.01)
*E04B 1/98*(2006.01)
*E04H 9/02*(2006.01)

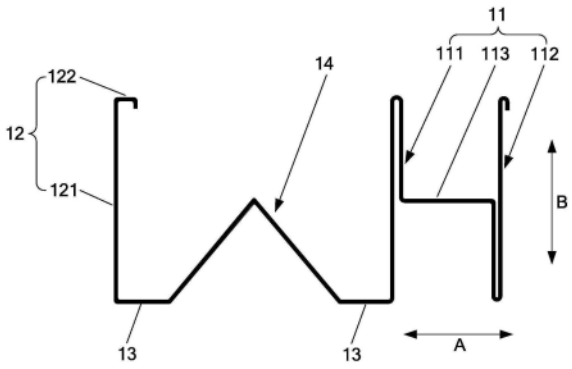
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种减振龙骨和墙体结构

(57)摘要

本文公开了一种减振龙骨和墙体结构。减振龙骨包括第一安装段、第二安装段和连接段，所述第一安装段和所述第二安装段并排设置，所述连接段的两端分别与所述第一安装段、所述第二安装段连接；所述连接段上设置有凸出的折弯结构。装配减振龙骨的墙体隔声效果显著提升，且墙体厚度小。




CN 115478636 A

1.一种减振龙骨,其特征在于,包括第一安装段、第二安装段和连接段,所述第一安装段和所述第二安装段并排设置,所述连接段的两端分别与所述第一安装段、所述第二安装段连接;

所述连接段上设置有凸出的折弯结构。

2.根据权利要求1所述的减振龙骨,其特征在于,所述折弯结构为三角形凸起;或者,所述折弯结构为梯形凸起;或者,所述折弯结构为矩形凸起;或者,所述折弯结构为矩形凸起,且凸起的末端设置有弧形过渡段。

3.根据权利要求2所述的减振龙骨,其特征在于,基于所述折弯结构为矩形凸起,且凸起的末端设置有弧形过渡段:

所述弧形过渡段为直径等于所述矩形凸起宽度的圆弧段;或者,所述过渡段为直径大于所述矩形凸起宽度的圆弧段。

4.根据权利要求3所述的减振龙骨,其特征在于,基于所述过渡段为直径大于所述矩形凸起宽度的圆弧段:

所述圆弧段的直径大于所述矩形凸起宽度,且小于等于所述矩形凸起宽度的三倍。

5.根据权利要求1所述的减振龙骨,其特征在于,所述连接段分别与所述第一安装段和所述第二安装段的同侧端部相连,以围设形成C形的主体结构;

所述折弯结构朝向所述主体结构的开口延伸。

6.根据权利要求5所述的减振龙骨,其特征在于,所述折弯结构延伸的长度,占所述减振龙骨宽度的30%至100%。

7.根据权利要求1至6中任一所述的减振龙骨,其特征在于,所述折弯结构沿所述连接段的长度方向设置为一个或多个。

8.根据权利要求1至6中任一所述的减振龙骨,其特征在于,所述第一安装段包括第一夹持板、第二夹持板和连接板,所述连接板分别连接所述第一夹持板和所述第二夹持板,以围设成H形的夹持结构,所述H形的夹持结构包括两个相背设置的夹持口。

9.根据权利要求1至6中任一所述的减振龙骨,其特征在于,所述第二安装段包括安装板和设置在所述安装板末端的折弯部。

10.根据权利要求1至6中任一所述的减振龙骨,其特征在于,所述减振龙骨为一体式弯折成型的构件。

11.一种墙体结构,其特征在于,包括第一安装面板、第二安装面板和如权利要求1至10中任一所述的减振龙骨,所述第一安装面板安装在所述第一安装段上,所述第二安装面板安装在所述第二安装段上。

12.根据权利要求11所述的墙体结构,其特征在于,所述减振龙骨为如权利要求8所述的减振龙骨;

所述第一安装面板的两个端部分别卡入两个所述减振龙骨的所述夹持口中;所述第二安装板设置为两层,依次固定在所述第二安装段上。

# 一种减振龙骨和墙体结构

## 技术领域

[0001] 本申请涉及但不限于龙骨技术,特别是一种减振龙骨和墙体结构。

## 背景技术

[0002] 现有的装配式隔墙及高层建筑中井道墙中常用轻钢龙骨,以减轻建筑整体重量。但现有的龙骨装配形成的隔墙或井道墙无法满足更高隔声要求,且结构上一般多为双排龙骨多层板构造,增加了墙体的厚度及成本,降低了施工效率。

## 发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种减振龙骨和墙体结构,隔声效果好,墙体厚度小。

[0004] 本申请实施例提供了一种减振龙骨,减振龙骨包括第一安装段、第二安装段和连接段,所述第一安装段和所述第二安装段并排设置,所述连接段的两端分别与所述第一安装段、所述第二安装段连接;

[0005] 所述连接段上设置有凸出的折弯结构。

[0006] 进一步,所述折弯结构为三角形凸起;或者,所述折弯结构为梯形凸起;或者,所述折弯结构为矩形凸起;或者,所述折弯结构为矩形凸起,且凸起的末端设置有弧形过渡段。

[0007] 进一步,基于所述折弯结构为矩形凸起,且凸起的末端设置有弧形过渡段:

[0008] 所述弧形过渡段为直径等于所述矩形凸起宽度的圆弧段;或者,所述过渡段为直径大于所述矩形凸起宽度的圆弧段。

[0009] 进一步,基于所述过渡段为直径大于所述矩形凸起宽度的圆弧段:

[0010] 所述圆弧段的直径大于所述矩形凸起宽度,且小于等于所述矩形凸起宽度的三倍。

[0011] 进一步,所述连接段分别与所述第一安装段和所述第二安装段的同侧端部相连,以围设形成C形的主体结构;

[0012] 所述折弯结构朝向所述主体结构的开口延伸。

[0013] 进一步,所述折弯结构延伸的长度,占所述减振龙骨宽度的30%至100%。

[0014] 进一步,所述折弯结构沿所述连接段的长度方向设置为一个或多个。

[0015] 进一步,所述第一安装段包括第一夹持板、第二夹持板和连接板,所述连接板分别连接所述第一夹持板和所述第二夹持板,以围设成H形的夹持结构,所述H形的夹持结构包括两个相背设置的夹持口。

[0016] 进一步,所述第二安装段包括安装板和设置在所述安装板末端的折弯部。

[0017] 进一步,所述减振龙骨为一体式弯折成型的构件。

[0018] 本申请实施例还提供了一种墙体结构,墙体结构包括第一安装面板、第二安装面板和前述的减振龙骨,所述第一安装面板安装在所述第一安装段上,所述第二安装面板安装在所述第二安装段上。

[0019] 进一步,所述第一安装面板的两个端部分别卡入两个所述减振龙骨的所述夹持口

中;所述第二安装板设置为两层,依次固定在所述第二安装段上。

[0020] 相比于一些技术,本申请具有以下有益效果:

[0021] 本申请实施例提供的减振龙骨,在连接段上设置凸出的折弯结构作为弹性阻尼结构,吸收、消耗隔墙产生的振动,进而降低穿过隔墙的噪声,提高减振龙骨的隔声效果。折弯结构设置方式相对简单,以阻尼形式拦截、消减噪声,提升了隔墙整体的隔声效果,并且,对减振龙骨的装配方式改变,实用性好。

[0022] 本申请实施例提供的墙体结构,具有上述的减振龙骨,墙体结构的隔声性能好,且墙体厚度较小,降低了墙体结构的制造成本。并且,墙体结构的装配、安装流程无需改变,保持了较高的装配效率。

[0023] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述。

## 附图说明

[0024] 附图用来提供对本申请技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案,并不构成对本申请技术方案的限制。

[0025] 图1为本申请实施例所述的减振龙骨的结构示意图一;

[0026] 图2为本申请实施例所述的减振龙骨的结构示意图二;

[0027] 图3为本申请实施例所述的减振龙骨的结构示意图三;

[0028] 图4为本申请实施例所述的减振龙骨的结构示意图四;

[0029] 图5为本申请实施例所述的墙体结构的示意图一;

[0030] 图6为本申请实施例所述的墙体结构的示意图二。

[0031] 图示说明:

[0032] 1-减振龙骨,11-第一安装段,111-第一夹持板,112-第二夹持板,113-连接板,12-第二安装段,121-安装板,122-折弯部,13-连接段,14-折弯结构,2-第一安装面板,3-第二安装面板,4-填充层,5-E型龙骨。

## 具体实施方式

[0033] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0034] 本申请实施例提供了一种减振龙骨,如图1至图4所示,减振龙骨1包括第一安装段11、第二安装段12和连接段13,第一安装段11和第二安装段12并排设置,连接段13的两端分别与第一安装段11、第二安装段12连接;连接段13上设置有凸出的折弯结构14。

[0035] 第一安装段11、第二安装段12和连接段13连接并围设形成C形的主体结构,其中,在连接段13上设置凸出的折弯结构14,使主体结构进一步呈现M形。

[0036] 由于减振龙骨1自身材质即具有一定的弹性,加之折弯结构14作为连接段13上凸出的结构,进而使折弯结构14形成弹性阻尼机构,能对声波的传播起到阻挡作用,将墙体由声波引起的振动能量转换成热能,从而降低声波的振动能量,提高墙体的隔声性能。

[0037] 在一示例性实施例中,如图1至图4所示,折弯结构14为三角形凸起;或者,折弯结构14为梯形凸起;或者,折弯结构14为矩形凸起;或者,折弯结构14为矩形凸起,且凸起的末

端设置有弧形过渡段。

[0038] 折弯结构14可以是三角形凸起、梯形凸起、矩形凸起或经过改进的矩形凸起，以使折弯结构14具有一定的变形量，便于吸收、消耗传递至减振龙骨1的振动。

[0039] 三角形凸起的顶角处，角度可以是80°；梯形凸起的两条侧边之间的夹角可以是80°。矩形凸起的宽度可以是10mm。

[0040] 应当理解的是，上述的折弯结构14的形状，可以在具体形状的基础上进行一定的改进，仍属于上述限定范围，如：三角形凸起的两条边可以是直线，也可以是近似直线的折线，还可以是近似直线的波浪线等形式；梯形凸起的顶边(或底边)与连接段13可以是平行的，也可以具有一定的夹角。

[0041] 在一示例性实施例中，如图3和图4所示，基于折弯结构14为矩形凸起，且凸起的末端设置有弧形过渡段：弧形过渡段为直径等于矩形凸起宽度的圆弧段；或者，过渡段为直径大于矩形凸起宽度的圆弧段。

[0042] 矩形凸起的末端由直线改为弧形过渡段，可以适当提高折弯结构14的变形量，提高减振龙骨1的消声效果，即，使折弯结构14获得较好的变形效果，以进一步提高减振龙骨1的消声效果。

[0043] 弧形过渡段的直径可以等于矩形凸起的宽度，如：矩形凸起的宽度和弧形过渡段的直径均为10mm，也可以大于矩形凸起的宽度，如：矩形凸起的宽度可以是10mm，弧形过渡段的直径可以是20mm。

[0044] 弧形过渡段的开口，既可以朝向连接段13，也可以背向连接段13。

[0045] 在一示例性实施例中，如图4所示，基于过渡段为直径大于矩形凸起宽度的圆弧段：圆弧段的直径大于矩形凸起宽度，且小于等于矩形凸起宽度的三倍。

[0046] 在实际应用中，过渡段的直径可以设置为矩形凸起宽度的两倍，以使折弯结构14获得更好的变形效果。

[0047] 在一示例性实施例中，如图1至图4所示，连接段13分别与第一安装段11和第二安装段12的同侧端部相连，以围设形成C形的主体结构；折弯结构14朝向主体结构的开口延伸。

[0048] 第一安装段11、第二安装段12和连接段13连接并围设形成C形的主体结构，其中，在连接段13上设置凸出的折弯结构14，使主体结构进一步呈现M形。

[0049] 折弯结构14朝向主体结构的开口延伸，可保证在设置折弯结构14后，不增加减振龙骨1整体的宽度尺寸，有利于控制减振龙骨1的整体尺寸。

[0050] 在一示例性实施例中，折弯结构14延伸的长度，占减振龙骨1宽度的30％至100％。

[0051] 图1中，A向为减振龙骨1的厚度方向，B向为减振龙骨1的宽度方向。

[0052] 在实际应用中，三角形凸起、矩形凸起和带有弧形段的矩形凸起的长度所占减振龙骨1的宽度，可以是50％；梯形凸起的长度所占减振龙骨1的宽度，可以是30％，以保证折弯结构14具有较好的变形效果，且减振龙骨1整体刚度满足需求。

[0053] 在一示例性实施例中，折弯结构14沿连接段13的长度方向设置为一个或多个。

[0054] 在隔墙尺寸要求较高，即，要求隔墙尺寸尽量小的情况下，折弯结构14可以设置一个。在隔墙的隔声要求更高的情况下，将折弯结构14在连接段13的长度方向上设置多个，以大幅提高减振龙骨1的消声效果，进而提高隔墙的隔声效果。

[0055] 在一示例性实施例中，如图1至图4所示，第一安装段11包括第一夹持板111、第二夹持板112和连接板113，连接板113分别连接第一夹持板111和第二夹持板112，以围设成H形的夹持结构，H形的夹持结构包括两个相背设置的夹持口。

[0056] 第一夹持板111、第二夹持板112和连接板113形成H形的夹持结构，H形的长度方向平行于减振龙骨1的宽度方向。H形的两个开口作为两个夹持口，用于容纳、夹持安装面板的端部。

[0057] H形的夹持结构，可以提高减振龙骨1一侧的安装面板的施工便利性，无需打钉固定的操作，可以仅在墙体的一侧(需要打钉的一侧)即完成整个墙体的装配工作。

[0058] 在一示例性实施例中，如图1至图4所示，第二安装段12包括安装板121和设置在安装板121末端的折弯部122。

[0059] 墙体另一侧的安装面板通过打钉固定的方式固定在安装板121上，安装板121末端的折弯部122可以提高安装板121的边部刚度，提高装配效果。

[0060] 在一示例性实施例中，减振龙骨1为一体式弯折成型的构件。

[0061] 作为一体式弯折成型的构件，也即，连接段13与折弯结构14的连接处设置有开口，以便于减振龙骨1由一个单独的轻钢原料构件直接弯折成型。

[0062] 连接段13处设置的开口，可以提升减振龙骨1整体的弹性，使整个减振龙骨1作为弹性阻尼机构吸收、消耗振动，以进一步提升减振龙骨1的消声效果，进而提升墙体结构整体的隔声效果。

[0063] 此外，对于减振龙骨1的尺寸：整体厚度可以是100mm或150mm；宽度可以大于35mm，如42mm；第一安装段11的厚度可以是25±0.5mm，此处的厚度指的是夹持口的净尺寸；减振龙骨1的壁厚可以是0.6mm、0.7mm、0.8mm或1.0mm；折弯部122的厚度可以大于5mm。

[0064] 本申请实施例还提供了一种墙体结构，如图5和图6所示，墙体结构包括第一安装面板2、第二安装面板3和前述的减振龙骨1，第一安装面板2安装在第一安装段11上，第二安装面板3安装在第二安装段12上。

[0065] 第一安装面板2可以是25mm厚高级耐水耐火纸面石膏板。第二安装面板3可以是石膏板，也可以是水泥板、硅酸钙板等板材。在第一安装面板2和第二安装面板3之间还可以设置填充层4，以进一步提高墙体结构的隔声性能和安全性能，如：填充岩棉板、玻璃棉板、硅酸铝棉毡等。

[0066] 本申请实施例提供的墙体结构，具有上述的减振龙骨1，墙体结构的隔声性能好，且墙体厚度较小，降低了墙体结构的制造成本。并且，墙体结构的装配、安装流程无需改变，保持了较高的装配效率。

[0067] 经过实际测试证明，本申请实施例提供的墙体结构，比用传统龙骨的相同构造的墙体计权隔声量Rw值平均提高约2～4dB，特别在低频100—500Hz时，隔声作用提高显著。本申请实施例提供的墙体结构，能够在不增加隔墙厚度或墙体重量的前提下有效提高空气声隔声量，墙体结构的厚度和墙体重量保持在较小值，节省人工及材料成本，节能增效效果明显。

[0068] 本申请实施例提供的墙体结构，可采用干法作业，装配式施工，施工速度快、安装方便。可站在井道外侧安装，操作灵活方便，同时解决了井道内侧石膏板安装不便的问题。

[0069] 在具体的施工步骤中：

[0070] ①安装墙起始端的E型龙骨5；

[0071] ②安装第一块第一安装面板和第一根减振龙骨；

[0072] ③安装第二块第一安装面板和第二根减振龙骨，以此类推，安装第n块第一安装面板和第n根减振龙骨；

[0073] ④安装最后一块第一安装面板和最后墙端的E型龙骨5；

[0074] ⑤设置填充层4，如：填充隔音耐火棉；

[0075] ⑥安装井道外侧的第一层第二安装面板；

[0076] ⑦安装井道外侧的第二层第二安装面板。

[0077] 安装完成后如图6所示。

[0078] 在一示例性实施例中，如图5所示，第一安装面板2的两个端部分别卡入两个减振龙骨1的夹持口中；第二安装板121设置为两层，依次固定在第二安装段12上，如：设置两层12mm厚的耐火石膏板。

[0079] 第一安装面板2的两个端部分别卡入两个减振龙骨1的夹持口中，以形成完整的隔墙。第二安装面板3设置为两侧，依次通过自攻钉固定在第二安装段12上。

[0080] 在本申请中的描述中，需要说明的是，“上”、“下”、“一端”、“一侧”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的结构具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0081] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“装配”、“安装”应做广义理解，例如，术语“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0082] 本申请描述的实施例是示例性的，而不是限制性的，并且对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是，在本申请所描述的实施例包含的范围内可以有更多的实施例和实现方案。尽管在附图中示出了许多可能的特征组合，并在具体实施方式中进行了讨论，但是所公开的特征的许多其它组合方式也是可能的。除非特意加以限制的情况以外，任何实施例的任何特征或元件可以与任何其它实施例中的任何其他特征或元件结合使用，或可以替代任何其它实施例中的任何其他特征或元件。

[0083] 本申请包括并设想了与本领域普通技术人员已知的特征和元件的组合。本申请已经公开的实施例、特征和元件也可以与任何常规特征或元件组合，以形成由权利要求限定的独特的技术方案。任何实施例的任何特征或元件也可以与来自其它技术方案的特征或元件组合，以形成另一个由权利要求限定的独特的技术方案。因此，应当理解，在本申请中示出和/或讨论的任何特征可以单独地或以任何适当的组合来实现。因此，除了根据所附权利要求及其等同替换所做的限制以外，实施例不受其它限制。此外，可以在所附权利要求的保护范围内进行各种修改和改变。

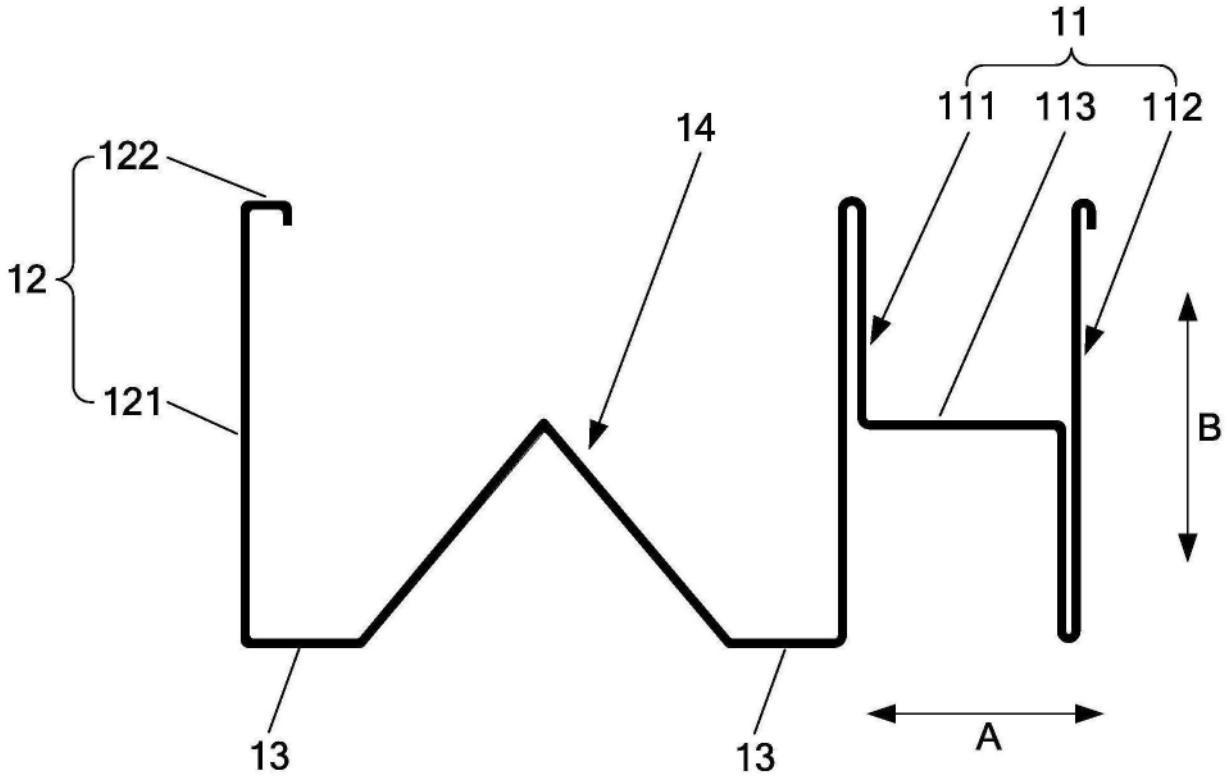

11
111
113
112
14
122
12
121
B
13
13
A

图1

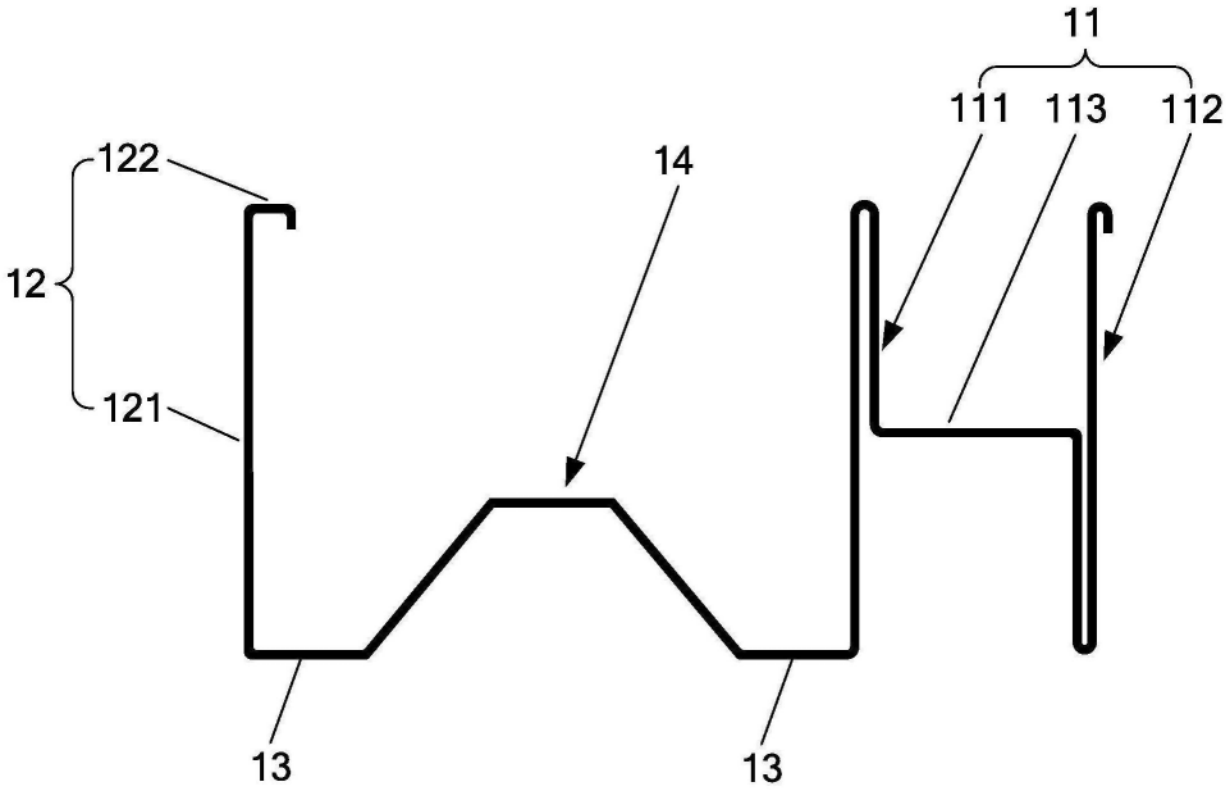

11
111
113
112
14
122
12
121
13
13

图2

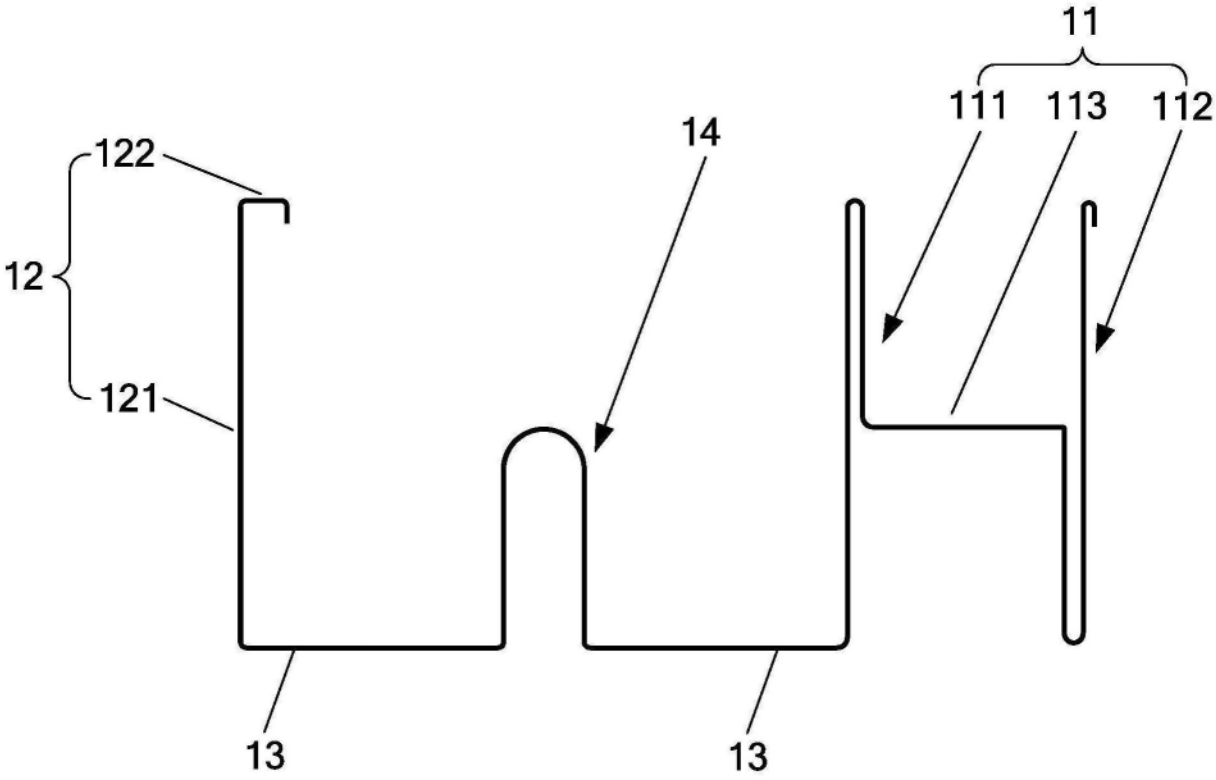

11
111
113
112
14
122
12
121
13
13

图3

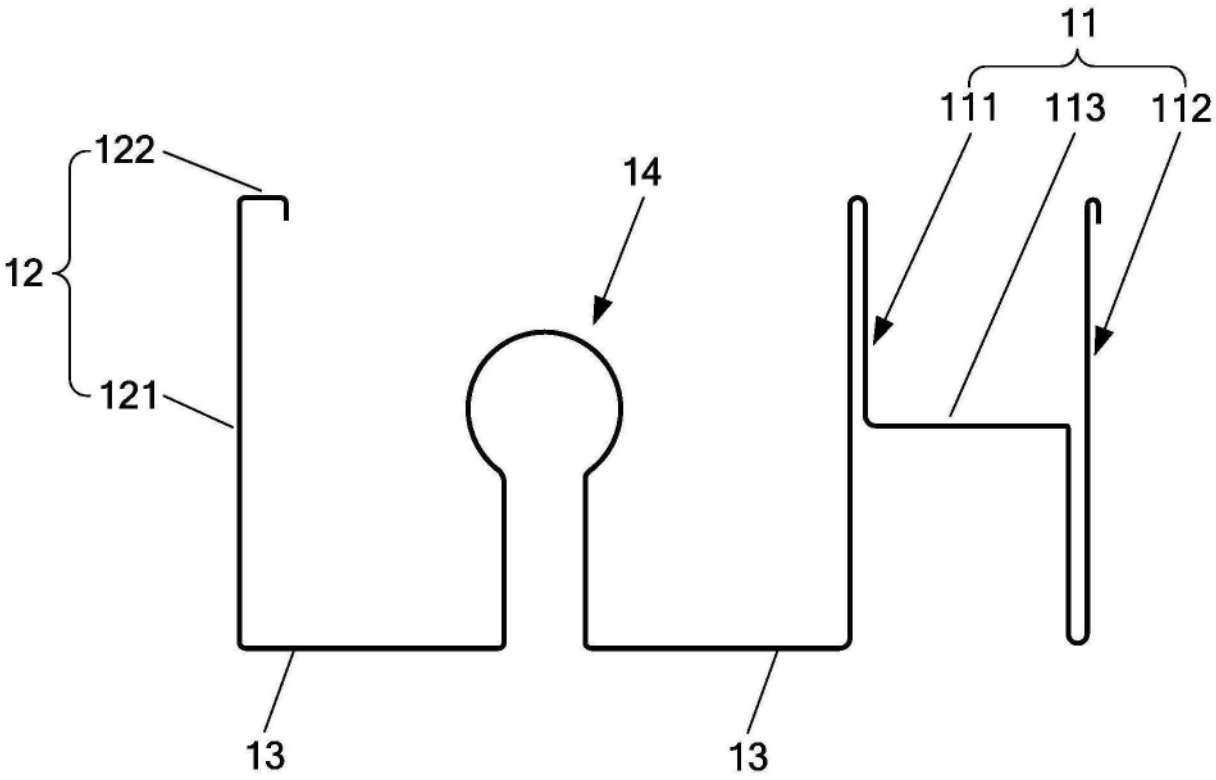

11
111
113
112
14
122
12
121
13
13

图4

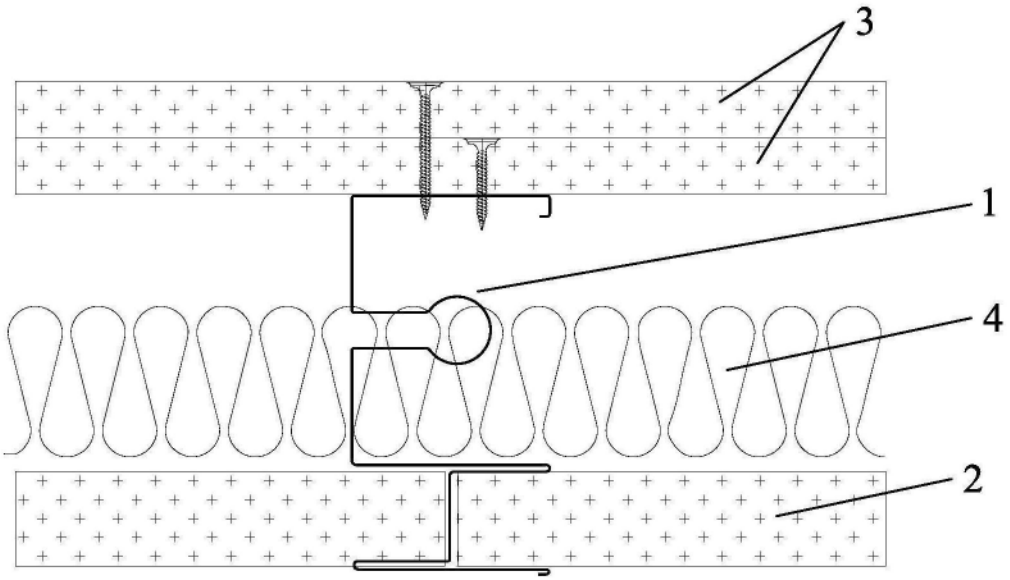



图5

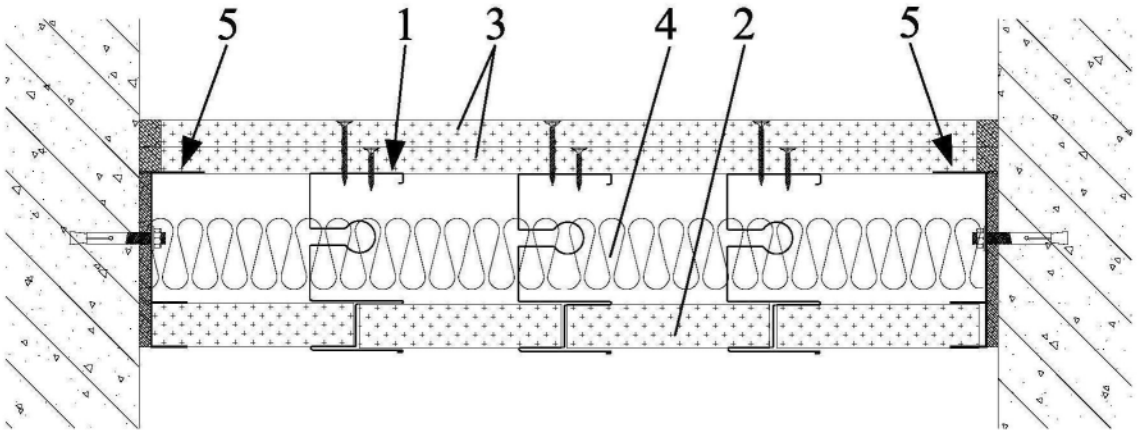



图6