



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217053778 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202220523466.X

E04B 2/96 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.11

E04B 1/68 (2006.01)

E04B 1/86 (2006.01)

(73) 专利权人 湖南三一工业职业技术学院

地址 410100 湖南省长沙市长沙县榔梨工业园

(72) 发明人 赖宇

(74) 专利代理机构 长沙大珂知识产权代理事务所(普通合伙) 43236

专利代理师 伍志祥

(51) Int. Cl.

E04B 1/38 (2006.01)

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 1/94 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

E04B 1/82 (2006.01)

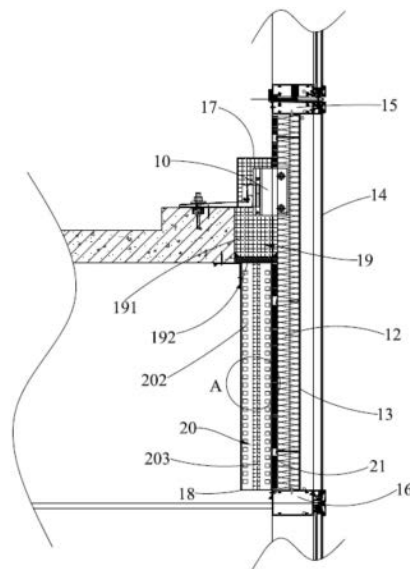
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种楼板与玻璃幕墙密封节点结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种楼板与玻璃幕墙密封节点结构,包括单元挂件系统、石膏板、保温防火岩棉、背板和钢化玻璃,还包括第一密封板、第二密封板、纵向厚度 $\geq 200\text{mm}$ 的封堵层和隔音层。封堵层可以实现楼层之间的防火和隔音功能。隔音层为多层复合,能实现对各种噪音的消音和隔音。



1. 一种楼板与玻璃幕墙密封节点结构,由楼板向外依次设有单元挂件系统、石膏板、保温防火岩棉、背板和钢化玻璃,所述单元挂件系统、所述石膏板、所述保温防火岩棉、所述背板和所述钢化玻璃都设于第一幕墙横梁和第二幕墙横梁之间,所述第一幕墙横梁位于所述第二幕墙横梁上方;

其特征在于,还包括:第一密封板、第二密封板、封堵层和隔音层;

所述第一密封板的一端与所述第一幕墙横梁连接,另一端与所述楼板的上表面连接,所述第一密封板的两侧分别与墙体连接;

所述第二密封板的一端与所述第二幕墙横梁连接,另一端与所述楼板的下表面连接,所述第二密封板的两侧分别与墙体连接;

所述封堵层位于所述楼板和所述石膏板之间,所述封堵层的纵向厚度 $\geq 200\text{mm}$;

所述隔音层位于所述第二密封板和所述石膏板之间。

2. 根据权利要求1所述的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,其特征在于,所述封堵层包括防火岩棉和硅钙板,所述防火岩棉位于所述硅钙板上方。

3. 根据权利要求1所述的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,其特征在于,所述隔音层包括由所述第二密封板向所述石膏板依次设置的第一隔音毡、第一隔音板、多孔吸音层、第二隔音板和第二隔音毡,所述第一隔音板和所述第二隔音板为穿孔结构。

4. 根据权利要求3所述的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,其特征在于,所述第一隔音板与所述第二隔音板的结构相同,所述第一隔音板的内部设有贯穿的第一消音槽和第二消音槽,所述第一消音槽与所述第二消音槽相邻且相互垂直设置,所述第一消音槽的数量为多个,多个所述第一消音槽间隔设置,所述第二消音槽的数量为多个,多个所述第二消音槽间隔设置,且所述第一消音槽与多个所述第二消音槽连通;所述第一隔音板相对的两个侧面设有消音孔,所述消音孔的数量为多个,所述消音孔的延伸方向与所述第一消音槽的延伸方向垂直,且与所述第二消音槽的延伸方向垂直,部分所述消音孔与所述第一消音槽或第二消音槽连通。

5. 根据权利要求3或4所述的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,其特征在于,还包括隔振层,所述隔振层位于所述石膏板和所述第二隔音毡之间。

6. 根据权利要求5所述的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,其特征在于,所述第一密封板和所述第二密封板都是镀锌钢板且厚度为 1.5mm 。

7. 根据权利要求2所述的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,其特征在于,所述硅钙板数量为两个,所述硅钙板的厚度为 12mm 。

一种楼板与玻璃幕墙密封节点结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及楼板与玻璃幕墙的节点结构技术领域,具体为一种楼板与玻璃幕墙密封节点结构。

背景技术

[0002] 现今许多超高层写字楼建筑,为保证房间的采光通风及外观要求,外立面通常会设计为玻璃幕墙,在玻璃幕墙与各楼层楼板的连接处,通常会做一些防火封闭处理,而现有的防火封闭方式的隔音效果不好,导致楼层间容易产生噪声影响。

[0003] 实验表明,当人突然受到噪声干扰时,会丧失4秒钟的思想集中。据统计,随着噪声的增加,人们工作的差错率上升,会使劳动生产率降低10-50%。由此可见,有必要对楼板和玻璃幕墙之间的密封结构进行改进,隔离楼层之间的噪声,保证人们的正常生活。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中玻璃幕墙与各楼层楼板的连接处防火封闭方式的隔音效果不好的问题,本实用新型提供了一种楼板与玻璃幕墙密封节点结构,由楼板向外依次设有单元挂件系统、石膏板、保温防火岩棉、背板和钢化玻璃,所述单元挂件系统、所述石膏板、所述保温防火岩棉、所述背板和所述钢化玻璃都设于第一幕墙横梁和第二幕墙横梁之间,所述第一幕墙横梁位于所述第二幕墙横梁上方;还包括:第一密封板、第二密封板、封堵层和隔音层;

[0005] 所述第一密封板的一端与所述第一幕墙横梁连接,另一端与所述楼板的上表面连接,所述第一密封板的两侧分别与墙体连接;

[0006] 所述第二密封板的一端与所述第二幕墙横梁连接,另一端与所述楼板的下表面连接,所述第二密封板的两侧分别与墙体连接;

[0007] 所述封堵层位于所述楼板和所述石膏板之间,所述封堵层的纵向厚度 $\geq 200\text{mm}$;

[0008] 所述隔音层位于所述第二密封板和所述石膏板之间。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0010] 所述封堵层包括防火岩棉和硅钙板,所述防火岩棉位于所述硅钙板上方。

[0011] 所述隔音层包括由所述第二密封板向所述石膏板依次设置的第一隔音毡、第一隔音板、多孔吸音层、第二隔音板和第二隔音毡,所述第一隔音板和所述第二隔音板为穿孔结构。

[0012] 所述第一隔音板与所述第二隔音板的结构相同,所述第一隔音板的内部设有贯穿的第一消音槽和第二消音槽,所述第一消音槽与所述第二消音槽相邻且相互垂直设置,所述第一消音槽的数量为多个,多个所述第一消音槽间隔设置,所述第二消音槽的数量为多个,多个所述第二消音槽间隔设置,且所述第一消音槽与多个所述第二消音槽连通;所述第一隔音板相对的两个侧面设有消音孔,所述消音孔的数量为多个,所述消音孔的延伸方向与所述第一消音槽的延伸方向垂直,且与所述第二消音槽的延伸方向垂直,部分所述消音

孔与所述第一消音槽或第二消音槽连通。

[0013] 还包括隔振层,所述隔振层位于所述石膏板和所述第二隔音毡之间。

[0014] 所述第一密封板和所述第二密封板都是镀锌钢板且厚度为1.5mm。

[0015] 所述硅钙板数量为两个,所述硅钙板的厚度为12mm。

[0016] 与现有技术相比,本申请的有益效果为:

[0017] (1) 通过设置第一隔音毡和第二隔音毡,第一隔音毡面密度较大,因此噪声的能量难以通过第一隔音毡进行振动传播;第一隔音板和第二隔音板为穿孔结构,当声波进入消音孔时,通过声波与孔壁的多次摩擦而减弱声波的能量,主要减弱低频噪声的能量,当声波通过消音孔后进入第一消音槽或第二消音槽内,因为每一个第一消音槽都与所有的第二消音槽连通,每一个第二消音槽又都与所有的第一消音槽连通,因此,声波可以在所有的第一消音槽和第二消音槽内反射并传播,也增加了所有声波的混乱性,提高了声波相互抵消的概率,从而达到消音的功能;多孔吸音层可以为离心玻璃棉、岩棉、和矿棉等材料内部有大量微小的相同的孔隙,主要减弱高频噪声的能量;通过多层复合,能实现对各种噪声的消音和隔音。

[0018] (2) 隔振层可以减弱玻璃幕墙的振动传导到楼板。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0021] 图2是图1中A处的放大图;

[0022] 图3是第一隔音板的整体结构示意图;

[0023] 图4是第一隔音板的俯视图;

[0024] 图5是图4中B-B处的剖视图。

[0025] 附图标记:

[0026] 10、单元挂件系统;11、石膏板;12、保温防火岩棉;13、背板;14、钢化玻璃;15、第一幕墙横梁;16、第二幕墙横梁;17、第一密封板;18、第二密封板;19、封堵层;191、防火岩棉;192、硅钙板;20、隔音层;201、第一隔音毡;202、第一隔音板;202a、第一消音槽;202b、第二消音槽;202c、消音孔;203、多孔吸音层;204、第二隔音板;205、第二隔音毡;21、隔振层。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0028] 图1示例了本实用新型的整体结构示意图,如图1所示,本实施例的楼板与玻璃幕墙密封节点结构,由楼板向外依次设有单元挂件系统10、石膏板11、保温防火岩棉12、背板13和钢化玻璃14;单元挂件系统10、石膏板11、保温防火岩棉12、背板13和钢化玻璃14都设

于第一幕墙横梁15和第二幕墙横梁16之间,第一幕墙横梁15位于第二幕墙横梁16上方。

[0029] 这里需要说明的是,本实用新型中描述的单元挂件系统10、石膏板11、保温防火岩棉12、背板13和钢化玻璃14是市场上现有的,多个钢化玻璃14利用幕墙横梁和立柱进行相互固定,单元挂件系统10一端与楼板通过螺栓连接,另一端与立柱通过螺栓连接。背板13的两端与幕墙横梁固定连接,保温防火岩棉12利用保温钉与背板13连接,石膏板11的两端与幕墙横梁连接。

[0030] 还包括:第一密封板17、第二密封板18、封堵层19和隔音层20;第一密封板17的一端与第一幕墙横梁15连接,另一端与楼板的上表面连接,连接方式可以为螺栓连接或螺钉连接,第一密封板17的两侧分别与墙体连接,将楼板与第一幕墙横梁15之间的空间密封;第二密封板18的一端与第二幕墙横梁16连接,另一端与楼板的下表面连接,连接方式可以为螺栓连接或螺钉连接,第二密封板18的两侧分别与墙体连接,将楼板与第二幕墙横梁16之间的空间密封;封堵层19位于楼板和石膏板11之间,封堵层19的纵向厚度 $\geq 200\text{mm}$;隔音层20位于第二密封板18和石膏板11之间。通过设置第一密封板17、第二密封板18和纵向厚度 $\geq 200\text{mm}$ 的封堵层19,能实现楼层之间的防火功能,防止火苗和高温通过楼板和玻璃幕墙之间的密封结构传到另一楼层。隔音层20和封堵层19能对噪音进行消音和隔音,防止楼层之间的噪声相互影响。

[0031] 这里需要说明的是,第一密封板17和石膏板11之间可以填充岩棉,岩棉能吸收楼板上层的噪音。设置背板13能改善玻璃幕墙的外观,从外部看向玻璃幕墙时,背板13能挡住楼板,使玻璃幕墙的造型统一。

[0032] 根据本发明的实施例,封堵层19包括防火岩棉191和硅钙板192,防火岩棉191位于硅钙板192上方,防火岩棉191属于多孔吸音材料,能减弱噪声的能量,硅钙板192能将松软的防火岩棉192压实。

[0033] 这里需要说明的是,防火岩棉191和硅钙板192之间利用防火密封胶进行封堵,有利于固定防火岩棉191和硅钙板192并增强防火功能。

[0034] 根据本发明的实施例,图2示例了图1中A处的放大图,如图2所示,隔音层20包括由第二密封板18向石膏板11依次设置的第一隔音毡201、第一隔音板202、多孔吸音层203、第二隔音板204和第二隔音毡205,第一隔音板202和第二隔音板204为穿孔结构。第一隔音毡201面密度较大,因此噪声的能量难以通过隔音毡进行振动传播;第一隔音板202和第二隔音板204为穿孔结构,当声波进入小孔时,通过声波与孔壁的多次摩擦而减弱声波的能量,主要减弱低频噪声的能量;多孔吸音层203可以为离心玻璃棉、岩棉、和矿棉等材料内部有大量微小的相通的孔隙,主要减弱高频噪声的能量。

[0035] 这里需要说明的是,第一个隔音毡和第二隔音毡205为内阻尼性能强的阻尼隔音毡,每层材料之间可以采用粘接的方式固定。

[0036] 根据本发明的实施例,图3示例了第一隔音板202的整体结构示意图,图4示例了第一隔音板202的俯视图,图5示例了图4中B-B处的剖视图,如图3-4所示,第一隔音板202与第二隔音板204的结构相同,第一隔音板202的内部设有贯穿第一隔音板202的第一消音槽202a和第二消音槽202b,第一消音槽202a与第二消音槽202b相邻且延伸方向相互垂直设置,第一消音槽202a的数量为多个,多个第一消音槽202a间隔设置,第二消音槽202b的数量为多个,多个第二消音槽202b间隔设置,且第一消音槽202a与多个第二消音槽202b连通;第

一隔音板202相对的两个侧面设有消音孔202c,消音孔202c的数量为多个,消音孔202c的延伸方向与第一消音槽202a的延伸方向垂直,且与第二消音槽202b的延伸方向垂直,即第一消音槽202a、第二消音槽202b和消音孔202c分别沿X、Y、Z轴方向延伸,部分消音孔202c与第一消音槽202a或第二消音槽202b连通。消音孔202c可以捕获声波,当声波通过消音孔202c后进入第一消音槽202a或第二消音槽202b内,因为每一个第一消音槽202a都与所有的第二消音槽202b连通,每一个第二消音槽202b又都与所有的第一消音槽202a连通,因此,声波可以在所有的第一消音槽202a和第二消音槽202b内反射并传播,也增加了所有声波的混乱性,提高了声波相互抵消的概率,从而达到消音的功能。

[0037] 根据本发明的实施例,还包括隔振层21,隔振层21位于石膏板11和第二隔音毡205之间。隔振层21可以减弱玻璃幕墙的振动传导到楼板。

[0038] 这里需要说明的是,隔振层21可以设置为海绵结构或多个水平的弹簧。

[0039] 根据本发明的实施例,第一密封板17和第二密封板18都是镀锌钢板且厚度为1.5mm。

[0040] 根据本发明的实施例,硅钙板192数量为两个,硅钙板192的厚度为12mm。

[0041] 需要说明的是,为了实现更好的防火功能,本实用新型的各节点处使用防火密封胶密封,保温防火岩棉12的厚度为75mm,本实用新型的整体密封节点结构的纵向高度 $\geq 1.2\text{m}$ 。

[0042] 本实用新型使用时,声波通过第一隔音毡201时,第一隔音毡201面密度较大,因此噪声的能量难以通过第一隔音毡201进行振动传播;第一隔音板202和第二隔音板204为穿孔结构,当声波进入消音孔202c时,通过声波与孔壁的多次摩擦而减弱声波的能量,主要减弱低频噪音的能量,当声波通过消音孔202c后进入第一消音槽202a或第二消音槽202b内,因为每一个第一消音槽202a都与所有的第二消音槽202b连通,每一个第二消音槽202b又都与所有的第一消音槽202a连通,因此,声波可以在所有的第一消音槽202a和第二消音槽202b内反射并传播,也增加了所有声波的混乱性,提高了声波相互抵消的概率,从而达到消音的功能;多孔吸音层203可以为离心玻璃棉、岩棉、和矿棉等材料内部有大量微小的相同的孔隙,主要减弱高频噪音的能量。隔振层21可以减弱玻璃幕墙的振动传导到楼板。密封用的镀锌钢板和纵向厚度 $\geq 200\text{mm}$ 的封堵层19可以实现楼层之间的防火功能。

[0043] 本实用新型中各实施例的技术方案可进行组合,实施例中的技术特征亦可进行组合形成新的技术方案。

[0044] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

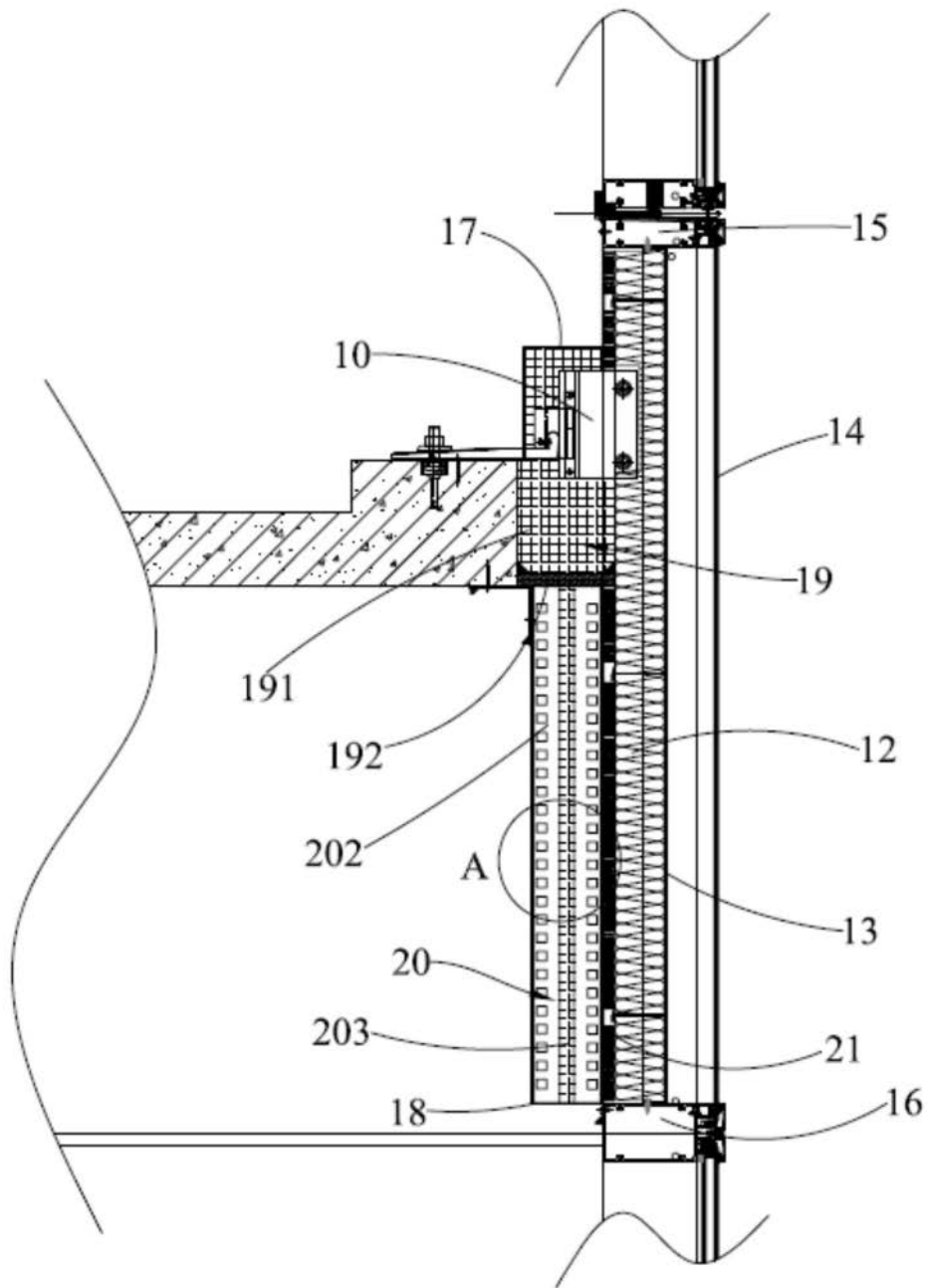


图1

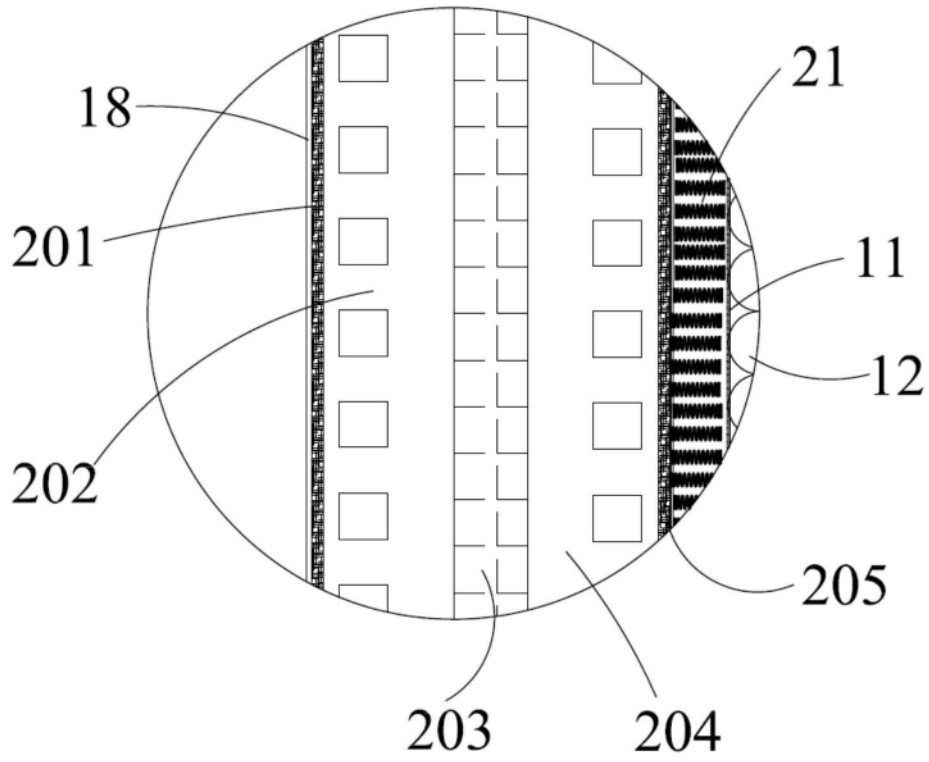


图2

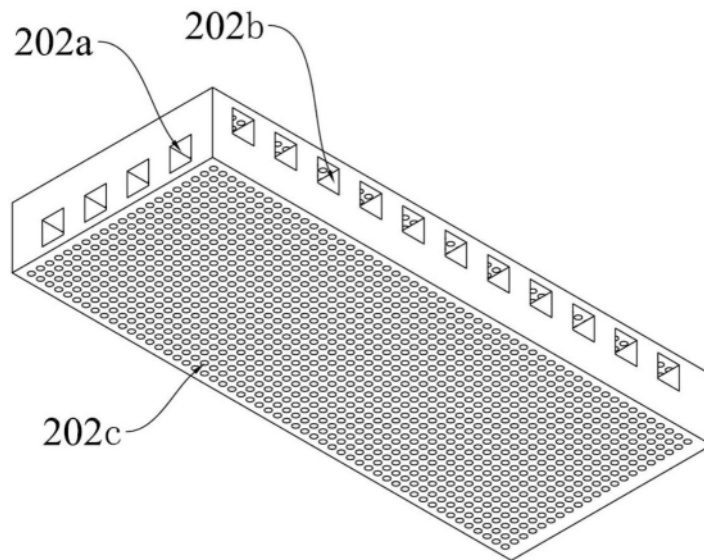


图3

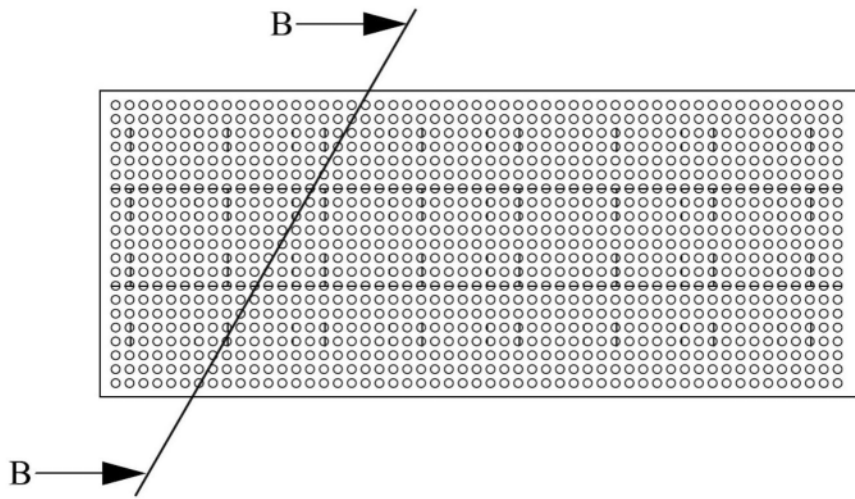


图4

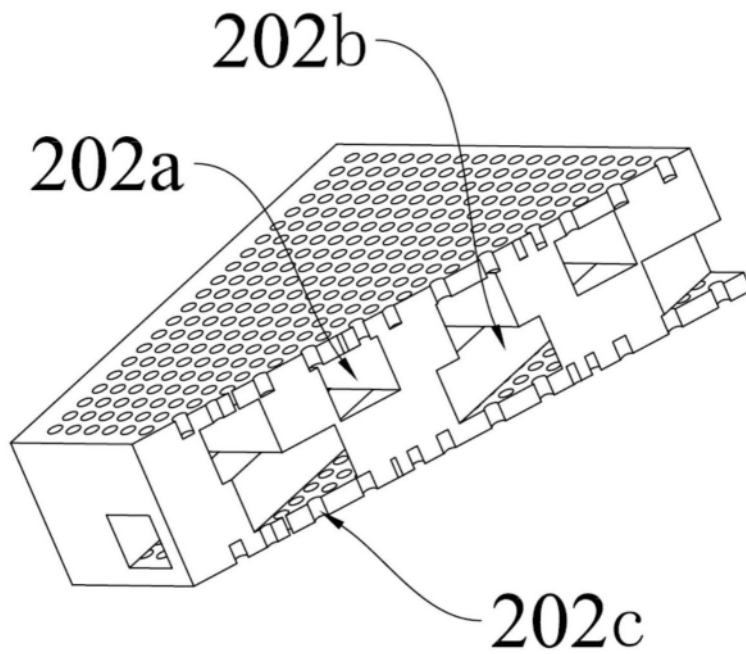


图5