



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209958545 U

(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920557114.4

E04B 9/04(2006.01)

(22)申请日 2019.04.23

E04B 1/94(2006.01)

(73)专利权人 西安开顿国际工程有限公司

E04B 1/84(2006.01)

地址 710000 陕西省西安市雁塔区科技路
20号萨菲尔名邸A单元16层A16-3室

E04B 2/74(2006.01)

(72)发明人 牛旭风

(74)专利代理机构 西安东灵通专利代理事务所
(普通合伙) 61242

代理人 朱玲

(51)Int.Cl.

E04B 1/82(2006.01)

E04B 2/82(2006.01)

E04B 9/00(2006.01)

E04B 9/18(2006.01)

E04B 9/06(2006.01)

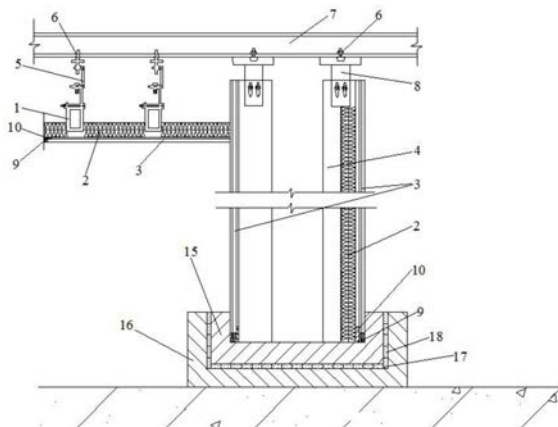
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

电影院、剧院及会议中心用隔音系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种电影院、剧院及会议中心用隔音系统,包括隔音吊顶系统、隔音墙系统及荷载分散装置;所述隔音墙系统通过柔性隔音连接件分别与所述隔音吊顶系统及所述荷载分散装置连接,所述荷载分散装置设置于所述隔音墙系统下端;所述隔音吊顶系统通过吊顶吊件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音墙系统通过隔音墙龙骨专用连接件与屋面结构转换层柔性连接。本实用新型中的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,设置了荷载分散装置,从而分散墙体施加于地板的重量,墙体高度相较于现有的4m可以显著提高。



1. 电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,包括隔音吊顶系统、隔音墙系统及荷载分散装置;所述隔音墙系统通过柔性隔音连接件分别与所述隔音吊顶系统及所述荷载分散装置连接,所述荷载分散装置设置于所述隔音墙系统下端;所述隔音吊顶系统通过吊顶吊件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音墙系统通过隔音墙龙骨专用连接件与屋面结构转换层柔性连接;

所述荷载分散装置包括外层槽钢、内层槽钢、分隔支架及玻璃纤维;所述内层槽钢设置于外层槽钢的槽口内,所述分隔支架设置于内层槽钢与外层槽钢之间,使内层槽钢及外层槽钢之间形成空腔,所述空腔内填充玻璃纤维,所述隔音墙系统下端设置于内层槽钢的槽口内;

所述隔音吊顶系统及所述隔音墙系统均包括隔音防火板,所述隔音防火板包括第一隔音板、第二隔音板及防火隔音层;所述第一隔音板内设置防火隔音层,第一隔音板与第二隔音板通过隔音降噪装置连接,所述防火隔音层内填充物为中空玻璃微珠。

2. 根据权利要求1所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述隔音降噪装置包括弹性柱及弹性筒;所述弹性柱的一端设置于所述第一隔音板顶部四角开设的连接槽中部,弹性柱的另一端与所述第二隔音板的顶部四角连接,所述弹性筒套设于所述弹性柱外壁,所述弹性筒的外壁与所述连接槽的内壁贴合。

3. 根据权利要求2所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,包括密封条;所述密封条设置于所述第一隔音板与第二隔音板连接的边缘处。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述隔音吊顶系统包括隔音吊顶龙骨及石膏板;所述隔音吊顶龙骨通过吊顶吊件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音吊顶龙骨之间填充所述隔音防火板,所述石膏板通过自攻螺钉与隔音吊顶龙骨连接。

5. 根据权利要求4所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述隔音墙系统包括隔音墙龙骨;所述隔音墙龙骨通过隔音墙龙骨专用连接件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音墙龙骨之间填充所述隔音防火板,所述隔音墙龙骨的两侧面均通过自攻螺钉连接石膏板。

6. 根据权利要求1所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述柔性隔音连接件为隔音泡沫条及防火隔音胶。

7. 根据权利要求5所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述隔音墙龙骨为Z型龙骨。

8. 根据权利要求7所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述石膏板为防火纸面石膏板。

9. 根据权利要求1所述的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,其特征在于,所述第一隔音板及第二隔音板均为岩棉板。

电影院、剧院及会议中心用隔音系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,尤其涉及一种电影院、剧院及会议中心用隔音系统。

背景技术

[0002] 电影院、剧院及会议中心的建设为系统工程,其建筑声学效果取决于各个方面,如隔音吊顶系统、隔音墙系统、观众厅的大小、座椅的摆放、地面及墙面的装饰材料、放映孔的处理、放映设备等,但主要取决于隔音吊顶系统和隔音墙系统。

[0003] 目前传统的隔音吊顶系统和隔音墙系统存在以下缺点:

[0004] 1、现有隔音墙系统直接与地板接触,当墙体高度较高时,墙体重量增加,墙体的自重全部施加在地板上,存在超出地板荷载的可能,限制了墙体的高度,同时,由于室内80%以上的声音均是通过墙壁传递的,造成上下楼层隔音性能变差。

[0005] 2、现有的隔音吊顶系统及隔音墙系统中所使用的岩棉板其防火性能及隔音性能均难以达到要求。

实用新型内容

[0006] 为解决上述背景技术中存在的技术问题,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 本实用新型中的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,包括隔音吊顶系统、隔音墙系统及荷载分散装置;所述隔音墙系统通过柔性隔音连接件分别与所述隔音吊顶系统及所述荷载分散装置连接,所述荷载分散装置设置于所述隔音墙系统下端;所述隔音吊顶系统通过吊顶吊件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音墙系统通过隔音墙龙骨专用连接件与屋面结构转换层柔性连接;

[0008] 所述荷载分散装置包括外层槽钢、内层槽钢、分隔支架及玻璃纤维;所述内层槽钢设置于外层槽钢的槽口内,所述分隔支架设置于内层槽钢与外层槽钢之间,使内层槽钢及外层槽钢之间形成空腔,所述空腔内填充玻璃纤维,所述隔音墙系统下端设置于内层槽钢的槽口内;

[0009] 所述隔音吊顶系统及所述隔音墙系统均包括隔音防火板,所述隔音防火板包括第一隔音板、第二隔音板及防火隔音层;所述第一隔音板内设置防火隔音层,第一隔音板与第二隔音板通过隔音降噪装置连接,所述防火隔音层内填充物为中空玻璃微珠。

[0010] 在一种优选的实施方式中,所述隔音降噪装置包括弹性柱及弹性筒;所述弹性柱的一端设置于所述第一隔音板顶部四角开设的连接槽中部,弹性柱的另一端与所述第二隔音板的顶部四角连接,所述弹性筒套设于所述弹性柱外壁,所述弹性筒的外壁与所述连接槽的内壁贴合。

[0011] 在一种优选的实施方式中,包括密封条;所述密封条设置于所述第一隔音板与第二隔音板连接的边缘处。

[0012] 在一种优选的实施方式中,所述隔音吊顶系统包括隔音吊顶龙骨及石膏板;所述

隔音吊顶龙骨通过吊顶吊件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音吊顶龙骨之间填充所述隔音防火板,所述石膏板通过自攻螺钉与隔音吊顶龙骨连接。

[0013] 在一种优选的实施方式中,所述隔音墙系统包括隔音墙龙骨;所述隔音墙龙骨通过隔音墙龙骨专用连接件与屋面结构转换层柔性连接,所述隔音墙龙骨之间填充所述隔音防火板,所述隔音墙龙骨的两侧面均通过自攻螺钉连接石膏板。

[0014] 在一种优选的实施方式中,所述柔性隔音连接件为隔音泡沫条及防火隔音胶。

[0015] 在一种优选的实施方式中,所述隔音墙龙骨为Z型龙骨。

[0016] 在一种优选的实施方式中,所述石膏板为防火纸面石膏板。

[0017] 在一种优选的实施方式中,所述第一隔音板及第二隔音板均为岩棉板。

[0018] 本实用新型中的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,与现有技术相比,其有益效果为:

[0019] 本实用新型中的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,设置了荷载分散装置,从而分散墙体施加于地板的重量,墙体高度相较于现有的4m可以显著增加。同时,在荷载分散装置中,设置了玻璃纤维,实现了墙体与地板之间的隔音,保证上下楼层隔音效果。

[0020] 本实用新型还设置了隔音防火板,在防火隔音层内填充了中空玻璃微珠,可以有效隔音及防火。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型中实施例1的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型中隔音吊顶系统的结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型中隔音墙系统的结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型中防火纸面石膏板的结构示意图;

[0025] 图5是本实用新型中隔音防火板的结构示意图;

[0026] 图6是本实用新型中实施例2的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型的附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1~图5所示,本实用新型的电影院、剧院及会议中心用隔音系统,包括隔音吊顶系统、隔音墙系统及荷载分散装置;所述隔音墙系统通过柔性隔音连接件分别与所述隔音吊顶系统及所述荷载分散装置连接,其中,柔性隔音连接件为隔音泡沫条9及防火隔音胶10,在隔音墙系统、隔音吊顶系统及荷载分散装置的连接缝隙处设置隔音泡沫条9,并使用防火隔音胶10涂覆隔音泡沫条9上,固定隔音泡沫条9,以保证隔音效果。所述荷载分散装置设置于所述隔音墙系统下端;所述荷载分散装置的水平方向平面大于所述荷载分散装置与所述隔音墙系统下端的接触面;所述隔音吊顶系统通过吊顶吊件5与屋面结构转换层7柔性连接,所述隔音墙系统通过隔音墙龙骨专用连接件8与屋面结构转换层7柔性连接;其中隔音吊顶系统包括隔音吊顶龙骨1及石膏板3;所述隔音吊顶龙骨1通过吊顶吊件5及吊顶吊件

上设置的隔音橡胶垫6与屋面结构转换层7柔性连接,所述隔音吊顶龙骨1之间填充隔音防火板2,所述石膏板3通过自攻螺钉与隔音吊顶龙骨1连接,所述石膏板3设置于所述隔音吊顶龙骨1的下端面,所述隔音吊顶系统的结构示意图见图2;所述隔音墙系统的结构示意图见图3,所述隔音墙系统包括隔音墙龙骨4,所述隔音墙龙骨4通过隔音墙龙骨专用连接件8及其上设置的隔音橡胶垫6与屋面结构转换层7柔性连接,所述隔音墙龙骨4之间填充隔音防火板2,所述隔音墙龙骨4的两侧面均通过自攻螺钉连接石膏板3。优选的,本实用新型使用的石膏板3为防火纸面石膏板,防火纸面石膏板为一层或多层。优选为3层,当为3层时,第一层石膏板用 $3.5 \times 25\text{mm}$ 带自钻自攻丝固定在Z型龙骨上,第二层石膏板用 $3.5 \times 45\text{mm}$ 带自钻自攻丝固定在Z型龙骨和第一层石膏板上,第三层石膏板直接固定在Z型龙骨上。其结构见图4。隔音墙龙骨4为几字形龙骨或者Z型龙骨,优选为新一代隔音Z型龙骨,其结构见图3。新一代隔音Z型龙骨可以满足高隔声墙体的要求,在相同结构下,Z型龙骨比普通C型龙骨隔墙提高1-2分贝,尤其在低频段隔声量提高更多。本实用新型的隔音吊顶龙骨1及隔音墙龙骨4均为轻钢龙骨。

[0030] 本实用新型的荷载分散装置包括外层槽钢16、内层槽钢15、分隔支架17及玻璃纤维18;所述内层槽钢15设置于外层槽钢16的槽口内,所述分隔支架17设置于内层槽钢15与外层槽钢16之间,与内层槽钢15及外层槽钢16焊接连接,使内层槽钢15及外层槽钢16之间形成空腔,所述空腔内填充玻璃纤维18,所述隔音墙系统下端设置于内层槽钢15的槽口内。隔音墙系统的下端设置于内层槽钢15的槽口内,以使隔音墙系统与荷载分散装置成为一个整体。在内层槽钢15与外层槽钢16之间的空腔内填充玻璃纤维18可以进一步实现隔音。由于室内噪音80%以上均通过墙壁传递,通过玻璃纤维18的设置,使得隔音墙系统与地面之间可隔音,极大的降低噪音的传递,起到良好的隔音效果。优选的,玻璃纤维18可选用C-玻璃,亦称中碱玻璃。

[0031] 为实现本实用新型隔音吊顶系统以及隔音墙系统的隔音防火效果,在隔音吊顶系统及隔音墙系统中设置隔音防火板2,其结构见图5,包括第一隔音板2-1、第二隔音板2-2及防火隔音层2-3;所述第一隔音板2-1内设置防火隔音层2-3,第一隔音板2-1与第二隔音板2-2通过隔音降噪装置连接,所述防火隔音层2-3内填充物为中空玻璃微珠2-4。第一隔音板2-1与第二隔音板2-2之间不可避免的会存在缝隙,本实用新型使用密封条15使两者之间密封,密封条15设置于所述第一隔音板2-1与第二隔音板2-2连接的边缘处。优选的,第一隔音板2-1及第二隔音板2-2均为岩棉板,中空玻璃微珠具有质轻、低导热、隔音、高分散、电绝缘性和热稳定性好等优点。使用中空玻璃微珠,可以达到电影院、剧院及会议中心的防火及隔音要求,同时其本身质轻,对岩棉板的重量影响较小。

[0032] 本实用新型的隔音降噪装置包括弹性柱2-6及弹性筒2-7;所述弹性柱2-6的一端设置于所述第一隔音板2-1顶部四角开设的连接槽2-5中部,弹性柱2-6的另一端与所述第二隔音板2-2的顶部四角开设的连接槽连接,弹性柱2-6与第一隔音板2-1及第二隔音板2-2的连接方式均为胶合。所述弹性筒2-7套设于所述弹性柱2-6外壁,所述弹性筒2-7的外壁与第一隔音板内的连接槽2-5的内壁胶合。弹性柱2-6及弹性筒2-7的材质为橡胶材质。电影院、剧院及会议中心内部的声音会比较大,为进一步实现隔音功能,设置了隔音降噪装置。该隔音降噪装置使得声音在第一隔音板2-1与第二隔音板2-2之间传递时,弹性柱2-6及弹性筒2-7对声音的振动进行吸收和缓冲,从而进一步提升隔音效果。相较于单纯的将第一隔

音板2-1与第二隔音板2-2粘合作为整体进行隔音的技术,本申请的隔音降噪装置可以通过弹性柱2-6及弹性筒2-7对声音的振动进行逐次吸收,其隔音效果更好。

[0033] 实施例2

[0034] 本实施例为在实施例1的基础上,采用了另一种结构的荷载分散装置,见图6,具体为:

[0035] 本实用新型设置的荷载分散装置包括外层方钢管11及内层钢管12;所述外层方钢管11套设于所述内层钢管12外部,所述外层方钢管11与内层钢管12之间填充普通混凝土13,所述内层钢管12内部填充高强混凝土14。外层方钢管11的水平方向平面大于所述荷载分散装置与所述隔音墙系统下端的接触面,内层钢管12的水平方向平面与荷载分散装置及隔音墙系统下端的接触面相同。使用时,外层方钢管11可以使得荷载分散,内层钢管12的作用为提高整个荷载分散装置的承载力,可以承载更重的隔音墙隔音墙系统。

[0036] 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。

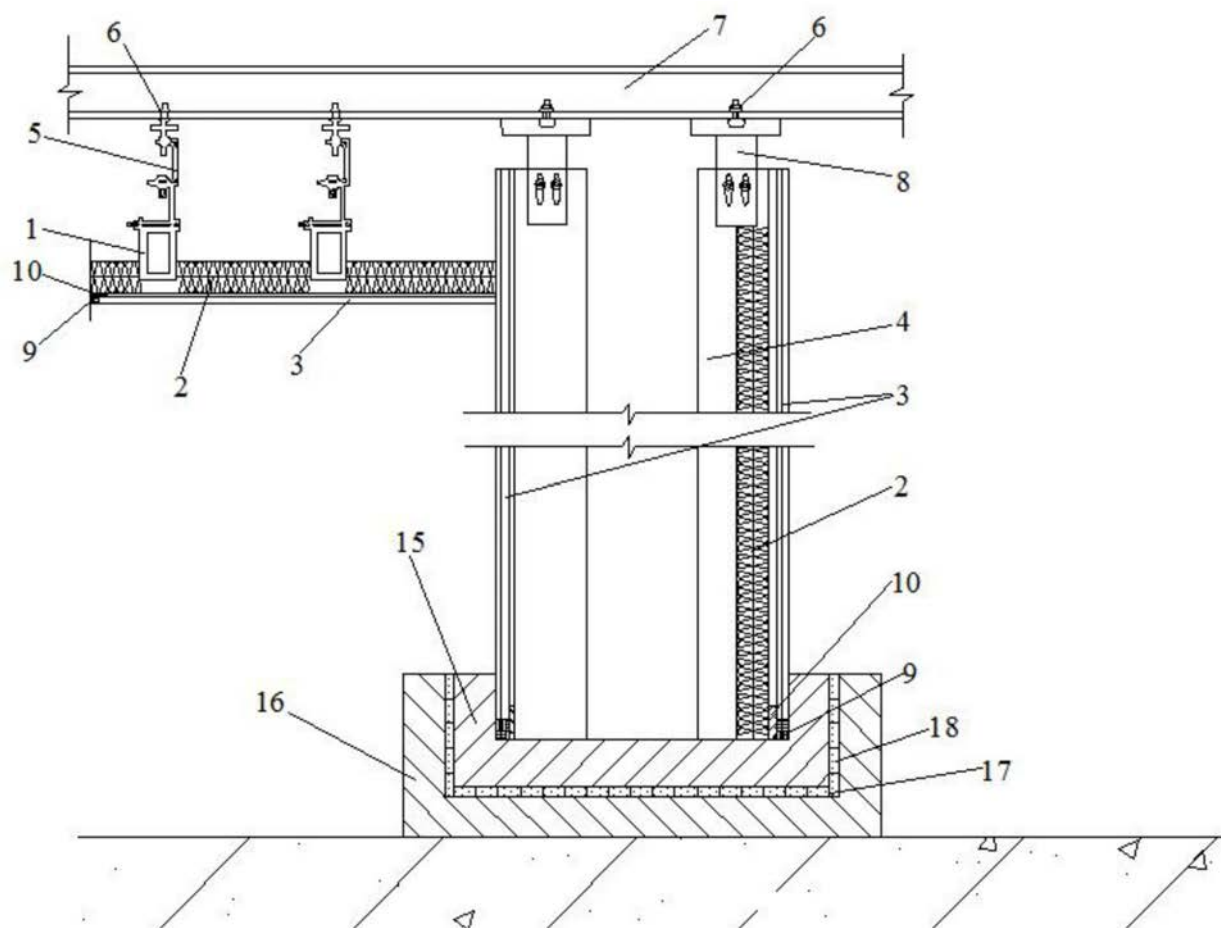


图1

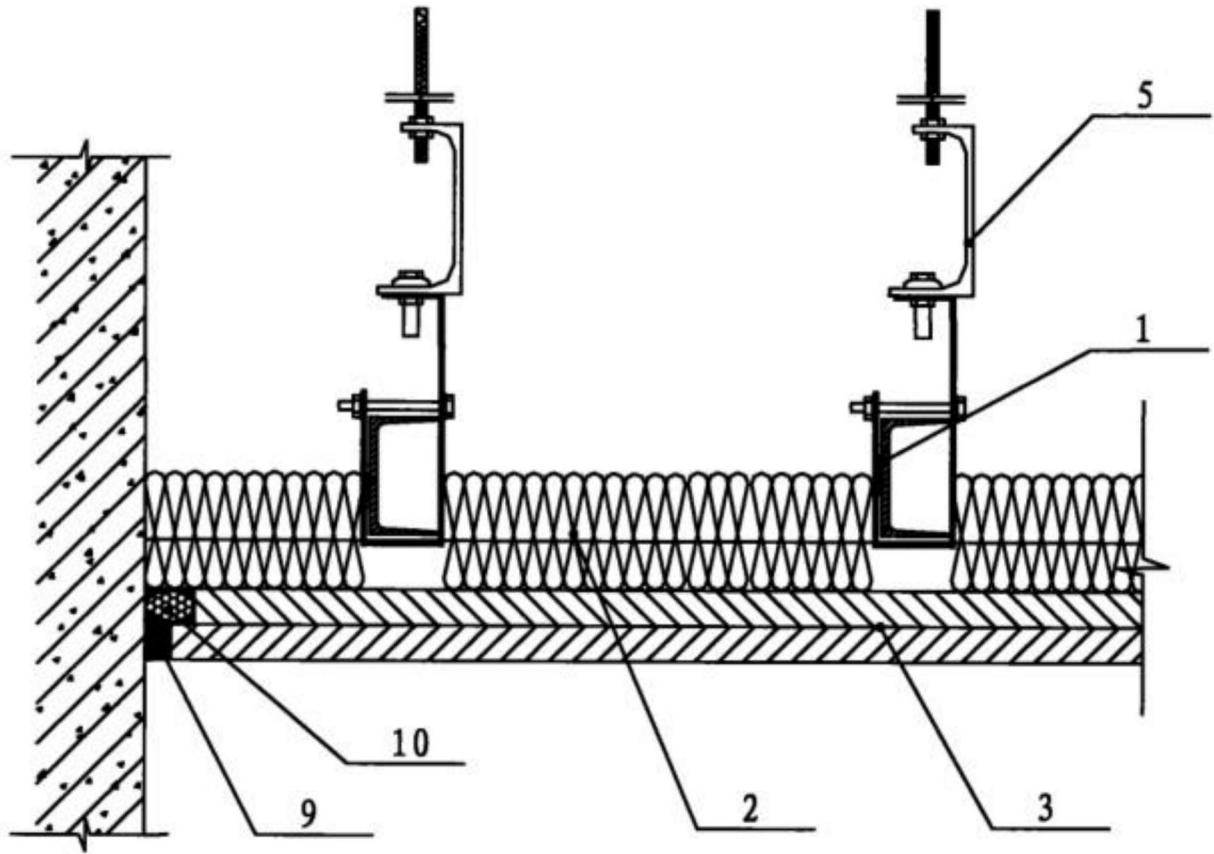


图2

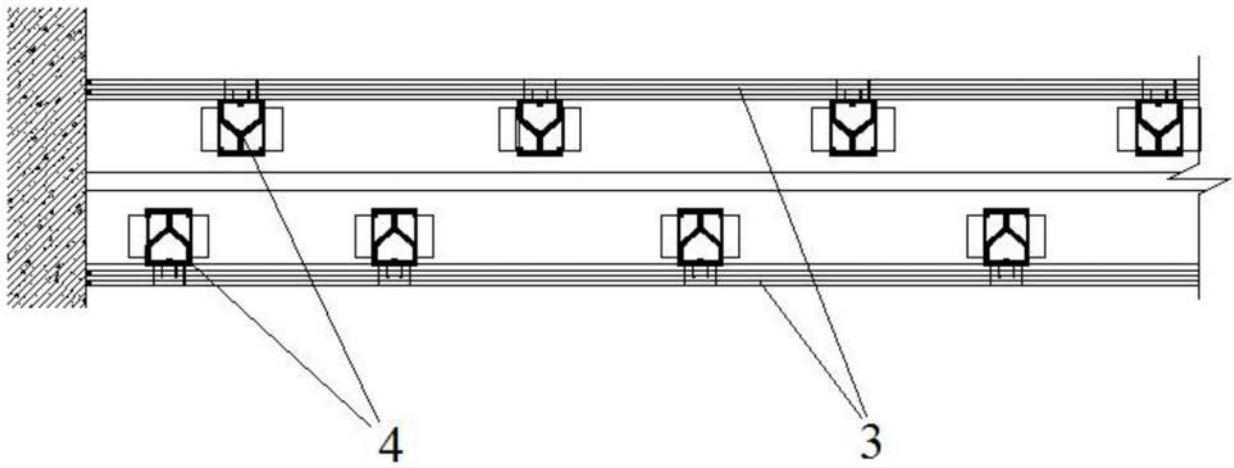


图3

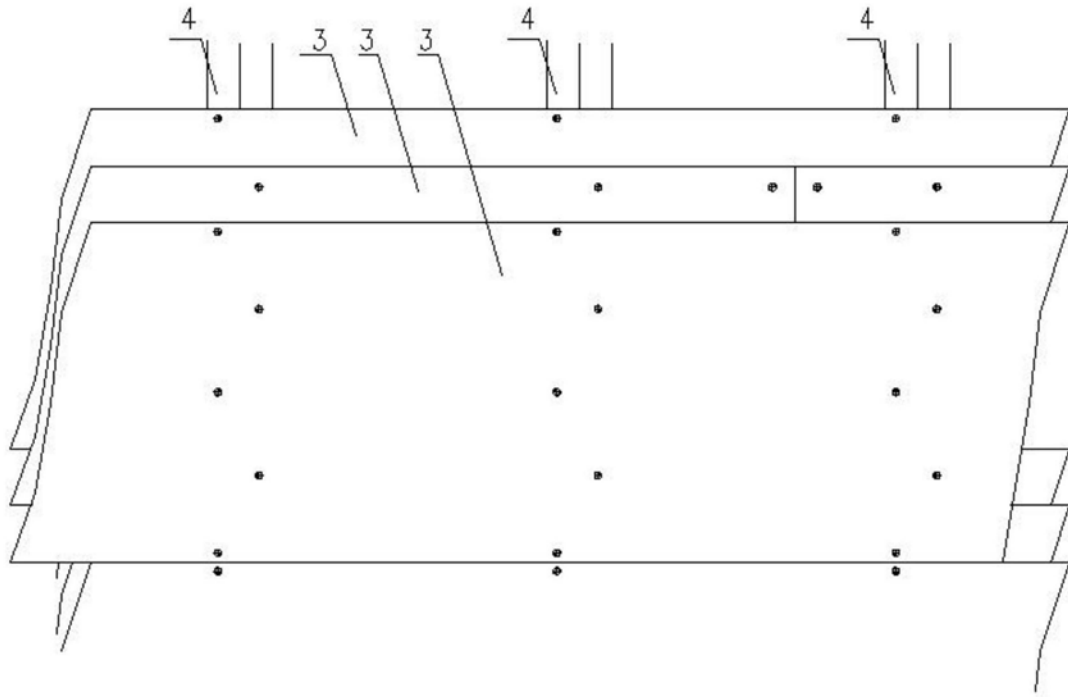


图4

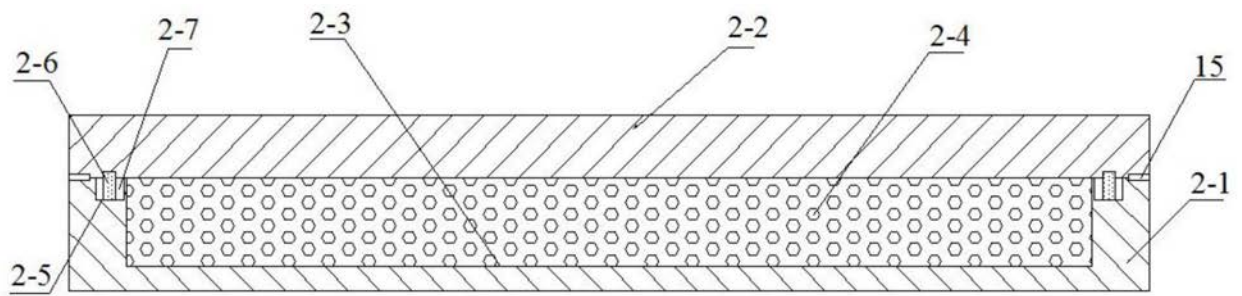


图5

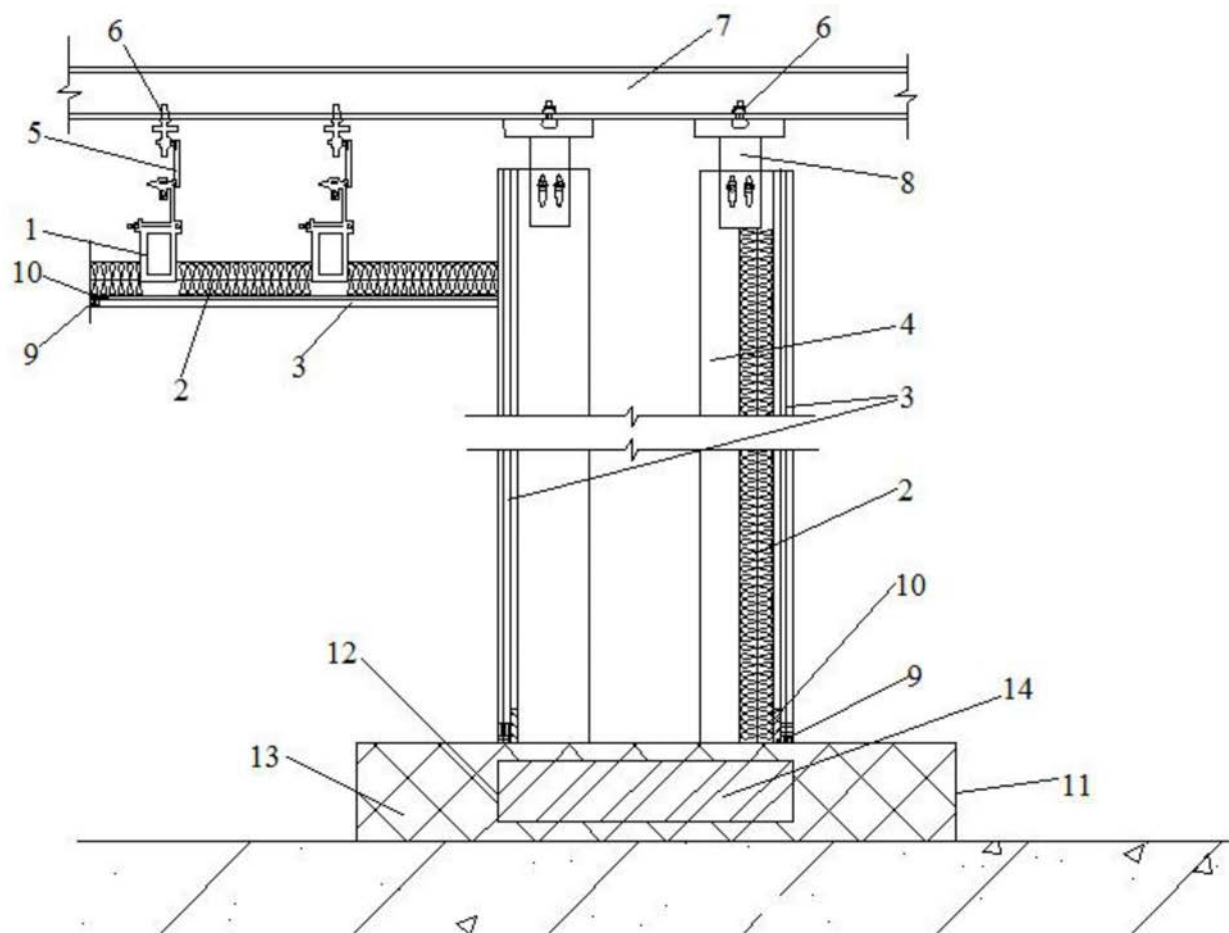


图6