



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222161828 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202420080679.9

E04B 2/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.12

(73) 专利权人 成都建工第四建筑工程有限公司

地址 610000 四川省成都市锦江区走马街
55号友谊B座14、15楼(72) 发明人 李熊飞 刘琴 冯宇 李准
杨元君 陈翠 张彬 冉景发
张梦昕 刘家森 岳园源 蒙炳体
张林 朱华兴 邹文斌(74) 专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务
所(普通合伙) 51238
专利代理师 胡琳梅

(51) Int. Cl.

E04F 13/075 (2006.01)

E04F 13/22 (2006.01)

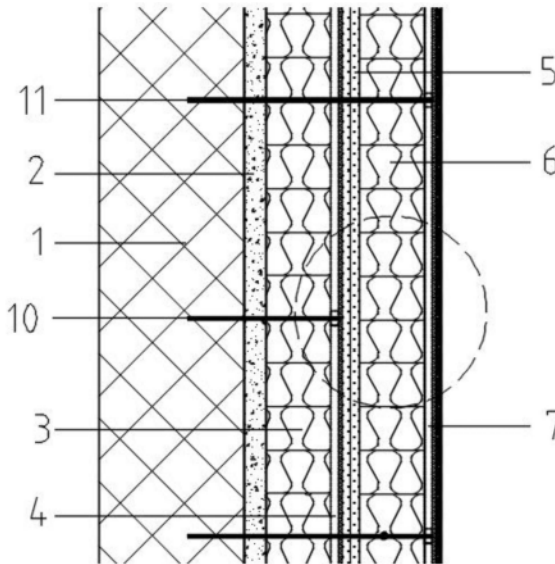
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种增强型内墙面吸声结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种增强型内墙面吸声结构,包括依次设置的混凝土墙体、水泥砂浆找平层、第一吸声层、第一轻钢龙骨层、双层石膏板、第二吸声层、第二轻钢龙骨层,第一轻钢龙骨层和第二轻钢龙骨层在平行于混凝土墙体的投影面上的投影被配置为不重合,第一轻钢龙骨层和第二轻钢龙骨层分别通过第一龙骨锚栓和第二龙骨锚栓固定在混凝土墙体上,第一轻钢龙骨层和第二轻钢龙骨层包括若干正交连接的横向龙骨和竖向龙骨,处于同一轻钢龙骨层的横向龙骨之间和竖向龙骨之间的距离为600mm。本实用新型结构简单,安装方便,能达到良好的吸声效果。



1. 一种增强型内墙面吸声结构,其特征在于:包括依次设置的混凝土墙体(1)、水泥砂浆找平层(2)、第一吸声层(3)、第一轻钢龙骨层(4)、双层石膏板(5)、第二吸声层(6)、第二轻钢龙骨层(7),所述第一轻钢龙骨层(4)和所述第二轻钢龙骨层(7)在平行于所述混凝土墙体(1)的投影面上的投影被配置为不重合,所述第一轻钢龙骨层(4)和所述第二轻钢龙骨层(7)分别通过第一龙骨锚栓(10)和第二龙骨锚栓(11)固定在所述混凝土墙体(1)上,所述第一轻钢龙骨层(4)和所述第二轻钢龙骨层(7)包括若干正交连接的横向龙骨和竖向龙骨,处于同一轻钢龙骨层的所述横向龙骨之间和所述竖向龙骨之间的距离为600mm。

2. 根据权利要求1所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述第一轻钢龙骨层(4)和所述第二轻钢龙骨层(7)远离所述混凝土墙体(1)的一侧分别设置有第一玻璃纤维吸声无纺布(91)和第二玻璃纤维吸声无纺布(92)。

3. 根据权利要求2所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述第二玻璃纤维吸声无纺布(92)远离所述混凝土墙体(1)的一侧还设置有穿孔FC板(8)。

4. 根据权利要求3所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述穿孔FC板(8)的厚度为8mm,尺寸为600mmx600mm或600mmx1200mm,穿孔率大于或等于20%,孔径大于或等于4mm。

5. 根据权利要求1所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述第一吸声层(3)和所述第二吸声层(6)的材料采用100mm厚的离心玻璃棉。

6. 根据权利要求5所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述第一吸声层(3)的离心玻璃棉密度大于或等于 80kg/m^3 ,所述第二吸声层(6)的离心玻璃棉密度大于或等于 32kg/m^3 、小于 80kg/m^3 。

7. 根据权利要求6所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述离心玻璃棉远离所述混凝土墙体(1)的一侧还设置有玻璃丝布。

8. 根据权利要求1所述的增强型内墙面吸声结构,其特征在于:所述双层石膏板(5)的厚度为12mm,所述双层石膏板(5)错缝拼接。

一种增强型内墙面吸声结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑结构技术领域,具体涉及一种增强型内墙面吸声结构。

背景技术

[0002] 随着工业与民用建筑高质量发展,重视结构安全的同时,也注重绿色环保和节能减排。然而名列“四大环境污染”中的噪声污染更是因无处不在,对人们的生活和身体健康造成严重影响,为保证室内环境的私密性,降低外界或相邻设备类房等发出各种噪声影响,对重要功能场所(如:静音车间、大型会议中心、多功能厅、休息室、办公室、剧场、星级酒店等)采取降噪措施已是大势所趋。在众多方法中,建造吸音墙面是控制噪音的有效手段之一。主要是利用吸声材料或吸声结构,将入射的声能吸收消耗掉,减少反射声,从而改善室内的声学环境,达到降低室内噪声的目的。

[0003] 现有技术中常规的吸声墙面一般采取如下结构:先在墙上安装龙骨,然后在龙骨内填装纤维状吸声材料,之后外敷吸声材料保护膜,最后再安装孔板或者吸声板。此常规吸声墙面结构存在几点不足之处:1.墙体的吸声贡献来自龙骨内填充的纤维状吸声材料(常规是玻璃棉),玻璃棉在长期使用中易发生受潮或纤维化,玻璃棉受潮会下坠结块,影响其吸声性能;2.纤维状吸声材料玻璃棉老化后形成的粉尘及微纤维飞散,也会对室内外环境造成污染,对人体健康造成影响;3.整体结构吸声效果并不理想,影响生活、办公,满足不了功能性、舒适性以及绿色建筑相关标准,降低了使用寿命和吸声效果;4.墙面装饰结构是用于建筑物表面起装饰作用的,除了起装饰美化作用,满足人们的美感需求外,还需满足结构稳定、不变形、不脱落等特点,现有技术刚好有此不足之处。

实用新型内容

[0004] 根据以上现有技术中的不足,本实用新型的目的是提供一种增强型内墙面吸声结构,以解决现有技术中存在的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种增强型内墙面吸声结构,包括依次设置的混凝土墙体、水泥砂浆找平层、第一吸声层、第一轻钢龙骨层、双层石膏板、第二吸声层、第二轻钢龙骨层,所述第一轻钢龙骨层和所述第二轻钢龙骨层在平行于所述混凝土墙体的投影面上的投影被配置为不重合,所述第一轻钢龙骨层和所述第二轻钢龙骨层分别通过第一龙骨锚栓和第二龙骨锚栓固定在所述混凝土墙体上,所述第一轻钢龙骨层和所述第二轻钢龙骨层包括若干正交连接的横向龙骨和竖向龙骨,处于同一轻钢龙骨层的所述横向龙骨之间和所述竖向龙骨之间的距离为600mm。

[0007] 优选地,所述第一轻钢龙骨层和所述第二轻钢龙骨层远离所述混凝土墙体的一侧分别设置有第一玻璃纤维吸声无纺布和第二玻璃纤维吸声无纺布。

[0008] 优选地,所述第二玻璃纤维吸声无纺布远离所述混凝土墙体一侧的还设置有穿孔FC板。

[0009] 优选地,所述穿孔FC板的厚度为8mm,尺寸为600mmx600mm或600mmx1200mm,穿孔率大于或等于20%,孔径大于或等于4mm。

[0010] 优选地,所述第一吸声层和所述第二吸声层的材料采用100mm厚的离心玻璃棉。

[0011] 优选地,所述第一吸声层的离心玻璃棉密度大于或等于80kg/m³,所述第二吸声层的离心玻璃棉密度大于或等于32kg/m³、小于80kg/m³。

[0012] 优选地,所述离心玻璃棉远离所述混凝土墙体的一侧还设置有玻璃丝布。

[0013] 优选地,所述双层石膏板的厚度为12mm,所述双层石膏板错缝拼接。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.本实用新型通过双层龙骨体系的交错分离设置,有效避免共振影响,以及分别紧固连接,形成吸音墙各功能层分离的特点,确保各层体系的稳固,达到吸音效果,减少噪音,改善工作生活环境。

[0016] 2.结构中优先选用离心玻璃棉是因为其内部纤维蓬松交错,存在大量的内外连通的微小孔隙和孔洞,是典型的多孔性吸声材料,具有良好的吸声特性。

[0017] 3.结构中优先选用离心玻璃棉因为其纤维呈现不规则的排列,使材料密度较高,与常规玻璃棉相比可以提供更好的机械强度,而且比玻璃棉更易于安装,同时也具有较好的耐腐蚀性。解决了常规做法中玻璃棉吸声层易受潮或纤维化,受潮下坠结块等问题。

[0018] 4.结构中采用密度不一致的两层吸声层,不同密度的离心玻璃棉叠合在一起,且第一层吸声层的离心玻璃棉密度高于第二层,形成吸声层密度逐渐增大的形式,可以获得更好的吸声效果。

附图说明

[0019] 图1示出了本实用新型实施例的吸音墙截面图。

[0020] 图2示出了图1的局部放大图。

[0021] 图3示出了本实用新型实施例的第一轻钢龙骨层和第二轻钢龙骨层的布置示意图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、混凝土墙体;2、水泥砂浆找平层;3、第一吸声层;4、第一轻钢龙骨层;5、双层石膏板;6、第二吸声层;7、第二轻钢龙骨层;8、穿孔FC板;91、第一玻璃纤维吸声无纺布;92、第二玻璃纤维吸声无纺布;10、第一龙骨锚栓;11、第二龙骨锚栓。

具体实施方式

[0024] 为了使得本实用新型的技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚,下文中将结合本实用新型具体实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。附图中相同的附图标记代表相同的部件。需要说明的是,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1-3所示,本实施例提供了一种增强型内墙面吸声结构,包括依次设置的混凝

土墙体1、水泥砂浆找平层2、第一吸声层3、第一轻钢龙骨层4、双层石膏板5、第二吸声层6、第二轻钢龙骨层7,第一轻钢龙骨层4和第二轻钢龙骨层7在平行于混凝土墙体1的投影面上的投影被配置为不重合,第一轻钢龙骨层4和第二轻钢龙骨层7分别通过第一龙骨锚栓10和第二龙骨锚栓11固定在混凝土墙体1上,第一轻钢龙骨层4和第二轻钢龙骨层7包括若干正交连接的横向龙骨和竖向龙骨,处于同一轻钢龙骨层的横向龙骨之间和竖向龙骨之间的距离为600mm。

[0027] 本实施例的工作原理和使用过程

[0028] 一种增强型内墙面吸声结构,轻钢龙骨层采用双层结构,每层独立紧固,确保各层体系的稳固,形成了吸音墙各功能层分离的特点,层与层之间相互独立工作减少共振,第一轻钢龙骨层4和第二轻钢龙骨层7在平行于混凝土墙体1的投影面上的投影被配置为不重合,使第一轻钢龙骨层4和第二轻钢龙骨层7形成交错的布置形式,这种布置形式可以弥补、消除采用单层次布置形式时出现的间隙透声影响,采用双层吸声层,获得更好的吸声效果,第一轻钢龙骨层4和第二吸声层6之间设置双层石膏板5,提高墙面的吸声、防火、防蛀性能,增加墙面的强度。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例是在上述实施例的基础上为了解决如何稳定吸声层结构的问题展开的,具体的,如图1-3所示,第一轻钢龙骨层4和第二轻钢龙骨层7远离混凝土墙体1的一侧分别设置有第一玻璃纤维吸声无纺布91和第二玻璃纤维吸声无纺布92,玻璃纤维吸声无纺布绷紧固定于轻钢龙骨表面,可以解决吸声层结构不稳定,易变形、脱落的缺点。

[0031] 进一步的是,第二玻璃纤维吸声无纺布92远离混凝土墙体1一侧的还设置有穿孔FC板8,在墙面最外侧设置穿孔FC板8,进一步提高墙面的吸音效果。

[0032] 具体的,穿孔FC板8的厚度为8mm,尺寸为600mmx600mm或600mmx1200mm,穿孔率大于或等于20%,孔径大于或等于4mm。

[0033] 实施例3

[0034] 本实施例确定了第一吸声层3和第二吸声层6的材料,具体的,如图1-3所示,第一吸声层3和第二吸声层6的材料均采用100mm厚的离心玻璃棉,离心玻璃棉内部纤维蓬松交错,呈现不规则的排列,存在大量的内外连通的微小孔隙和孔洞,使材料密度较高,与常规玻璃棉相比可以提供更好的机械强度,而且比玻璃棉更易于安装,同时也具有较好的耐腐蚀性,是典型的多孔性吸声材料,具有良好的吸声特性,采用离心玻璃棉解决了常规做法中玻璃棉吸声层易受潮或纤维化,受潮下坠结块等问题。

[0035] 进一步的是,第一吸声层3的离心玻璃棉密度大于或等于 80kg/m^3 ,第二吸声层6的离心玻璃棉密度大于或等于 32kg/m^3 、小于 80kg/m^3 ,采用密度不一致的两层吸声层,且第一吸声层3的密度大于第二吸声层6,形成密度逐渐增大的形式,可以获得更大的吸声效果。

[0036] 进一步的是,离心玻璃棉远离混凝土墙体1的一侧还设置有玻璃丝布,离心玻璃棉外包的玻璃丝布具有一定透声作用,同时也起到饰面效果,便于切割,也防止或有的粉尘及微纤维飞散,避免对室内外环境造成污染。

[0037] 实施例4

[0038] 本实施例是在上述实施例的基础上为了解决防止双层石膏板5影响吸声效果的问题展开的,具体的,如图1-3所示,双层石膏板5的厚度为12mm,双层石膏板5错缝拼接,防止

双层石膏板5之间形成通缝,影响吸声效果。

[0039] 实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

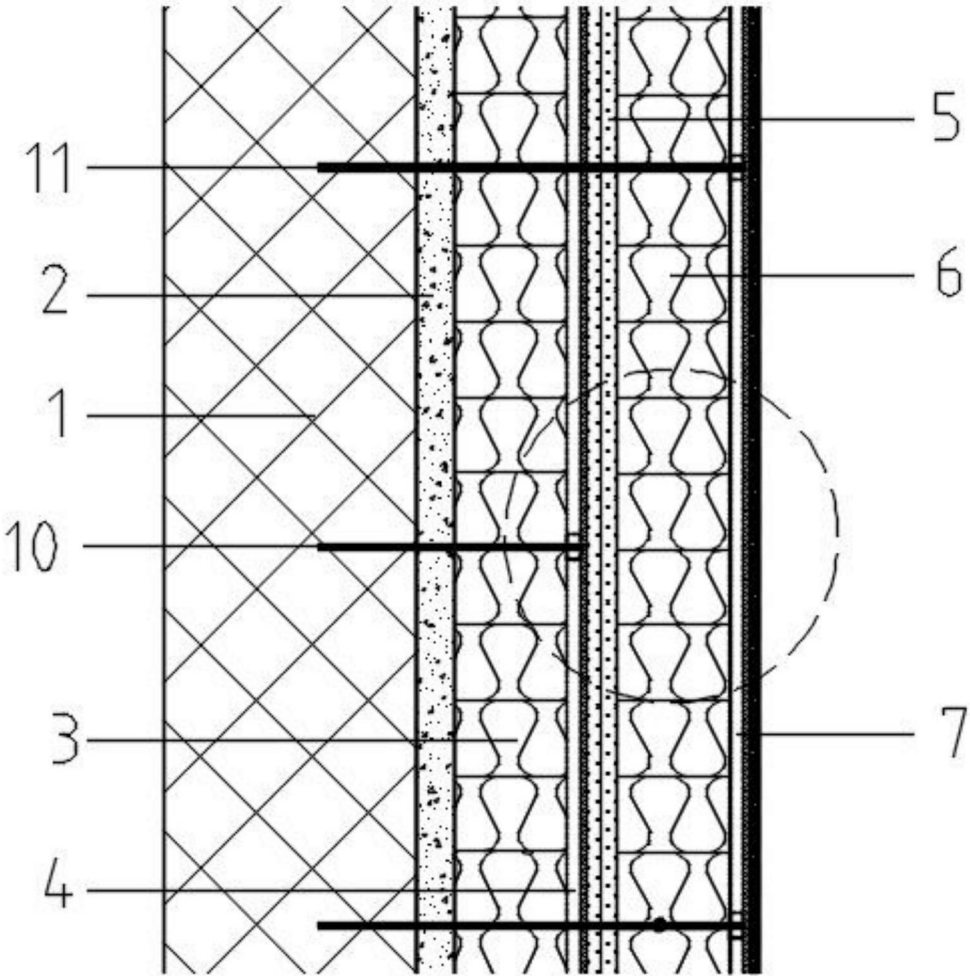


图1

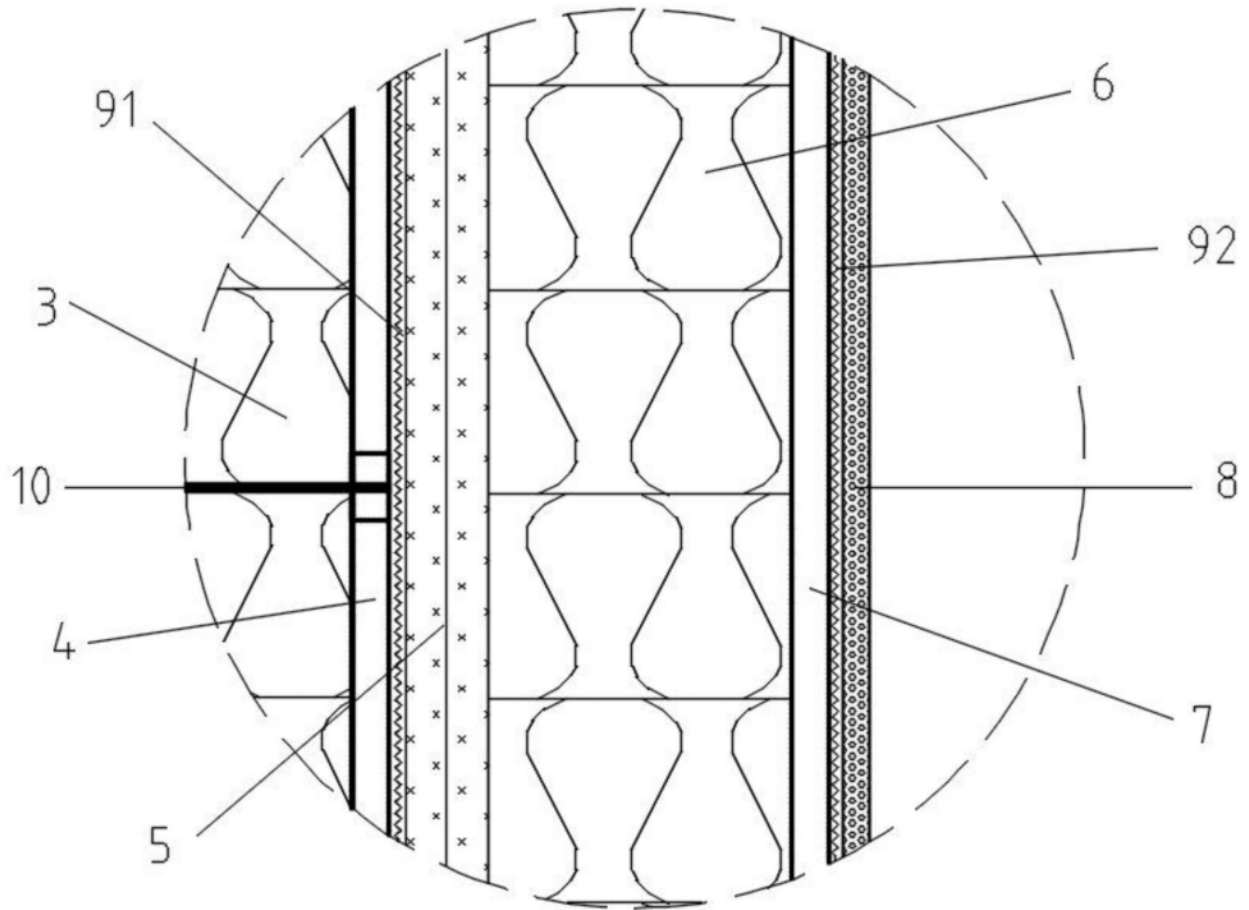


图2

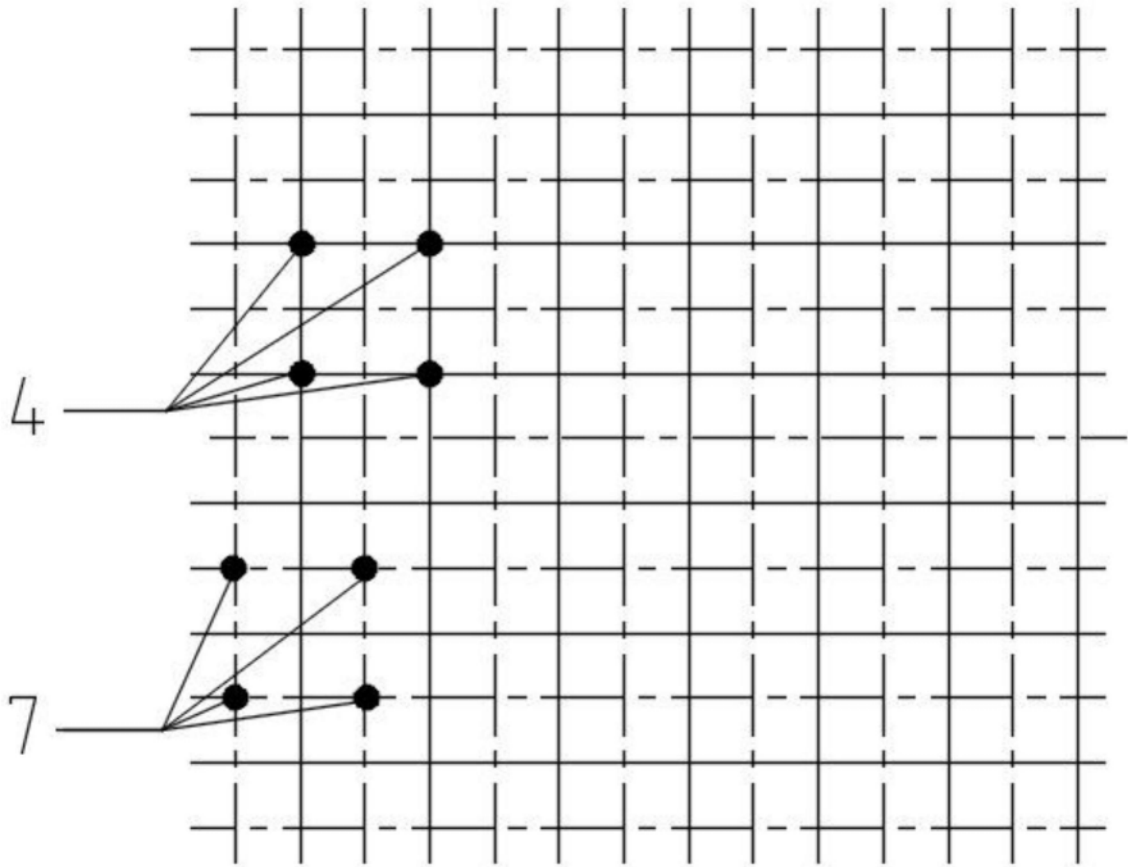


图3