



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114351927 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202111637618.5

(22) 申请日 2021.12.29

(71) 申请人 湖北大成空间科技股份有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖高新区汤
逊湖路特1号团结高新科技孵化园A座
201室

(72) 发明人 傅礼铭 傅纤鹤

(51) Int. Cl.

E04B 5/36 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

E04C 5/03 (2006.01)

E04G 21/02 (2006.01)

E04G 21/12 (2006.01)

E04G 21/24 (2006.01)

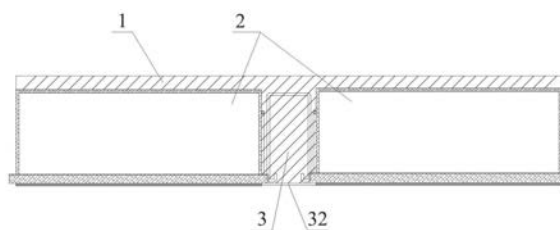
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种型钢混凝土楼盖及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种型钢混凝土密肋空腔楼盖及其施工方法,涉及装配式空腔楼板技术领域,一种型钢混凝土密肋空腔楼盖包括面板层、至少两个空腔构件和密肋梁,空腔构件之间通过密肋梁连接,面板层覆设于空腔构件上,并与空腔构件和密肋梁成一整体;密肋梁设有混凝土基体、型钢基板和受力筋;受力筋设置于型钢基板上;空腔构件对称设有至少两个支撑位;支撑位与型钢基板连接,本发明中的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖可以节省施工时间,免除模板并减少了支模撑杆的数量,节约工期,可有效降低成本。



1. 一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:包括面板层(1)、至少两个空腔构件(2)和密肋梁(3),所述空腔构件(2)之间通过所述密肋梁(3)连接,所述面板层(1)覆设于所述空腔构件(2)上,并与所述空腔构件(2)和所述密肋梁(3)成一整体;

所述密肋梁(3)设有混凝土基体(31)、型钢基板(32)和受力筋(33);所述受力筋(33)设置于所述型钢基板(32)上;

所述空腔构件(2)对称设有至少两个支撑位(21);所述支撑位(21)与所述型钢基板(32)连接。

2. 如权利要求1所述的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述型钢基板(32)为工字钢、槽钢、H型钢、倒T字型钢或一字钢。

3. 如权利要求1所述的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述受力筋(33)为开口箍筋。

4. 如权利要求1所述的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述受力筋(33)与所述型钢基板(32)焊接或螺栓连接为整体。

5. 如权利要求1的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述支撑位(21)与所述密肋梁(3)相连,连接方式为焊接、螺栓连接、铰接或插销连接。

6. 如权利要求1的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述支撑位(21)为凹槽、凸起或外伸钢筋。

7. 如权利要求1或5或6任意一项所述的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述支撑位(21)设有保护层(22),其中所述保护层(22)为铁皮、钢板、塑料软胶或高性能复合材料。

8. 如权利要求1的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述受力筋(33)嵌入所述面板层(1)。

9. 如权利要求1或2或4任意一项所述的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖,其特征在于:所述型钢基板(32)端部为三角拼接口或一字拼接口。

10. 如权利要求1所述的一种型钢混凝土密肋空腔楼盖的施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一、定位框架梁、所述密肋梁(3)的轴线,并在所述密肋梁(3)和框架梁的交叉点上或在所述密肋梁(3)之间的交叉点下安装支撑杆;

步骤二、在各支撑杆的顶端安装交叉点相应的顶板;

步骤三、分别调整支撑杆的伸展高度,达到设计要求;

步骤四、分批放置所述密肋梁(3)的所述型钢基板(32),并依次连接固定成网格状;

步骤五、吊装所述空腔构件(2),完成所述空腔构件(2)与所述密肋梁(3)的连接;

步骤六、绑扎框架梁面筋或/和底筋;

步骤七、安装管线;

步骤八、浇捣框架梁、墙、所述密肋梁(3)的混凝土;

步骤九、养护成型,拆除支撑杆及顶板。

一种型钢混凝土楼盖及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式空腔楼板技术领域,具体涉及一种型钢混凝土楼盖及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前在装配式建筑施工中,涉及装配式空腔楼板的施工往往是采用部分预制、部分现浇的形式。即一块整体的楼板是先采用预制空腔铺装,再现浇混凝土梁而形成。一方面,这种施工方法需要在底部支设大量支撑和模板,用以支撑空腔模板及空腔的重量,尤其是支撑现浇梁的重量;而现有的施工技术下,需要大量的支撑架密布放置以保证支撑的安全可靠,导致施工场地的空间环境极大受限,在施工期内,现场工具材料无法摆放而且杂乱无序,影响施工进度,存留安全隐患。

[0003] 另一方面,现浇混凝土施工时作业人员踩踏和受力不均,造成下沉而产生大量的板底变形现象,这时需要调整支撑结构或对应加强局部结构强度,现有施工技术对这种适应性调整极其不便,而且易造成施工地拥挤、工人穿插困难等情况,而且施工速度慢,导致施工周期较长,施工效率低下。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种型钢混凝土楼盖及其施工方法。

[0005] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:

[0006] 一种型钢混凝土楼盖,包括面板层、至少两个空腔构件和密肋梁,空腔构件之间通过密肋梁连接,面板层覆设于空腔构件上,并与空腔构件和密肋梁成一整体;

[0007] 密肋梁设有混凝土基体、型钢基板和受力筋;受力筋设置于型钢基板上;

[0008] 空腔构件对称设有至少两个支撑位;支撑位与型钢基板连接。

[0009] 在上述技术方案的基础上,型钢基板为工字钢、槽钢、H型钢、倒T字型钢或一字钢。

[0010] 在上述技术方案的基础上,受力筋为开口箍筋。

[0011] 在上述技术方案的基础上,受力筋与型钢基板焊接或螺栓连接为整体。

[0012] 在上述技术方案的基础上,支撑位与密肋梁相连,连接方式为、螺栓连接、铰接或插销连接。

[0013] 在上述技术方案的基础上,支撑位为凹槽、凸起或外伸钢筋。

[0014] 在上述技术方案的基础上,支撑位设有保护层,其中保护层为铁皮、钢板、塑料软胶或高性能复合材料。

[0015] 在上述技术方案的基础上,受力筋嵌入面板层。

[0016] 在上述技术方案的基础上,型钢基板端部为三角拼接口或一字拼接口。

[0017] 在上述技术方案的基础上,一种型钢混凝土楼盖的施工方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤一、定位框架梁、密肋梁的轴线,并在密肋梁和框架梁的交叉点上或在密肋梁

之间的交叉点下安装支撑杆；

[0019] 步骤二、在各支撑杆的顶端安装交叉点相应的顶板；

[0020] 步骤三、分别调整支撑杆的伸展高度,达到设计要求；

[0021] 步骤四、分批放置密肋梁的型钢基板,并依次连接固定成网格状；

[0022] 步骤五、吊装空腔构件,完成空腔构件与密肋梁的连接；

[0023] 步骤六、绑扎框架梁面筋或/和底筋；

[0024] 步骤七、安装管线；

[0025] 步骤八、浇捣框架梁、墙、密肋梁的混凝土；

[0026] 步骤九、养护成型,拆除支撑杆及顶板。

[0027] 与现有技术相比,本发明的优点在于：

[0028] (1) 本发明中的一种型钢混凝土楼盖与现有技术相比,型钢基板的设置增加了密肋梁未浇捣混凝土前的早期强度,实现了完全免模板施工,减少了支撑立杆的数量。此外,型钢基板材料可以直接参与密肋梁的受力作用,减少了密肋梁的配筋,节约工期,有效降低了成本。大量节省模板和钢筋,有效减少碳排放量。

[0029] (2) 本发明中的一种型钢混凝土楼盖通过设置可灵活插接拼装的密肋梁型钢基板模块,可以自由适应调节施工密肋梁的形状、大小,根据施工方案快速匹配、快速完成搭建施工。

[0030] (3) 本发明中的一种型钢混凝土楼盖全部部件均可分批有序在工厂生产加工,不仅极大方便场地间运输,而且在应用于高层建筑的吊运、组装时,具有明显的施工经济效益。

[0031] (4) 本发明中的一种型钢混凝土楼盖布局合理,结构安全可靠,大大减少了传统支撑的数量,预留了较大底部空间,方便施工人员检修和穿行,解决了传统支撑模架造成的施工场“多、杂、乱”现象。

附图说明

[0032] 图1为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的结构示意图；

[0033] 图2为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的整体安装结构示意图；

[0034] 图3为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖具有叠合层的结构示意图；

[0035] 图4为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的密肋梁的结构示意图；

[0036] 图5为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的受力筋与型钢基板焊接结合的结构示意图；

[0037] 图6为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的空腔构件的结构示意图；

[0038] 图7为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的空腔构件的正视图；

[0039] 图8为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的型钢基板拼接组合结构示意图；

[0040] 图9为本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的俯视图。

[0041] 图中:1-面板层,2-密肋梁,3-空腔构件,21-支撑位,22-保护层,31-混凝土基体,32-型钢基板,33-受力筋。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

[0043] 参见图1所示本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的结构示意图,包括一种型钢混凝土楼盖,包括面板层1、至少两个空腔构件2 和密肋梁3,空腔构件2之间通过密肋梁3连接,面板层1覆设于空腔构件2上,并与空腔构件2和密肋梁3成一体。

[0044] 参见图2所示本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的整体安装结构示意图,

[0045] 参见图4本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的密肋梁的结构示意图,密肋梁3设有混凝土基体31、型钢基板32和受力筋33;受力筋33设置于型钢基板32上;

[0046] 参见图6及图7所示本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的空腔构件结构示意图,空腔构件2对称设有至少两个支撑位21;支撑位 21与型钢基板32连接。

[0047] 型钢基板32为工字钢、槽钢、T字钢或一字钢。

[0048] 受力筋33为开口箍筋。受力主筋只在上部设置,下部不设或者少设置,受力箍筋为向下。

[0049] 受力筋33与型钢基板32焊接或螺栓连接为整体。

[0050] 支撑位21与密肋梁3相连,连接方式为焊接、螺栓连接、铰接或插销连接。

[0051] 支撑位21为凹槽、凸起或外伸钢筋。

[0052] 支撑位21设有保护层22,其中保护层22为铁皮、钢板、塑料软胶或高性能复合材料。

[0053] 参见图3所示本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖具有叠合层的结构示意图,受力筋33嵌入面板层1。根据空腔构件面层是否外露分为叠合层和无叠合层,本发明实施例中有叠合层的型钢混凝土楼盖受力筋33嵌入面板层1,使得面板层1和密肋梁3混凝土浇筑凝固后结合为一整体钢筋混凝土结构。

[0054] 参见图8所示本发明实施例中一种型钢混凝土楼盖的型钢基板32的拼接组合结构示意图,型钢基板32端部为三角拼接口或一字拼接口,可以根据实际需要拼合搭接成所需结构形状。

[0055] 一种型钢混凝土楼盖的施工方法,包括以下步骤:

[0056] 步骤一、定位框架梁、密肋梁3的轴线,并在密肋梁3和框架梁的交叉点上或在密肋梁3之间的交叉点下安装支撑杆;

[0057] 步骤二、在各支撑杆的顶端安装交叉点相应的顶板;

[0058] 步骤三、分别调整支撑杆的伸展高度,达到设计要求;

[0059] 步骤四、分批放置密肋梁的型钢基板32,并依次连接固定成网格状;

[0060] 步骤五、吊装空腔构件2,完成空腔构件2与密肋梁3的连接;

[0061] 步骤六、绑扎框架梁面筋或/和底筋;

[0062] 步骤七、安装管线;

[0063] 步骤八、浇捣框架梁、墙、密肋梁3混凝土;

[0064] 步骤九、养护成型,拆除支撑杆及顶板。

[0065] 此外施工步骤包括有绑扎楼板面筋,浇捣框架梁、墙、密肋梁3 及板面混凝土。特别的在顶板设置有销钉,支撑杆位于每一个交叉点上或间隔一个交叉点或间隔两个交叉点。设置销钉只是在密肋梁3上板为钢板时才有,一般不用。

[0066] 本发明中的一种型钢混凝土楼盖与现有技术相比,型钢基板的设置增加了密肋梁3未浇筑混凝土前的早期强度,实现了完全免模板施工,并且节省支撑模架搭,减少了支撑立杆的数量。此外,型钢基板材料可以直接参与密肋梁3的受力作用,减少了密肋梁3的配筋,节约工期,有效降低了成本。大量节省模板和钢筋,有效减少碳排放量。

[0067] 本发明中的一种型钢混凝土楼盖通过设置可灵活插接拼装的密肋梁3型钢基板模块,可以自由适应调节施工密肋梁3的形状、大小,根据施工方案快速匹配、快速完成搭建施工。本发明中的一种型钢混凝土楼盖全部部件均可分批有序在工厂生产加工,不仅极大方便场地间运输,而且在应用于高层建筑的吊运、组装时,具有明显的施工经济效益。

[0068] 本发明中的一种型钢混凝土楼盖布局合理,结构安全可靠,大大减少了传统支撑的数量,预留了较大底部空间,方便施工人员检修和穿行,解决了传统支撑模架造成的施工场“多、杂、乱”现象。

[0069] 本发明不局限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

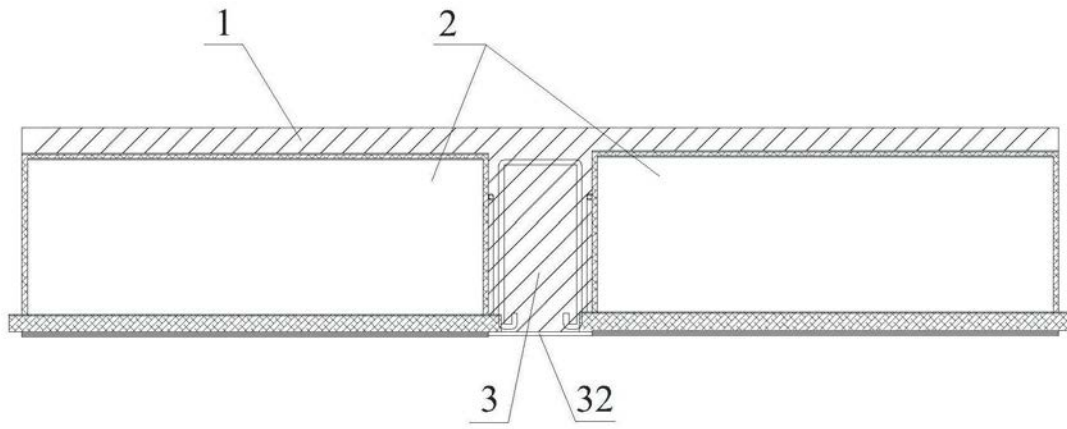


图1

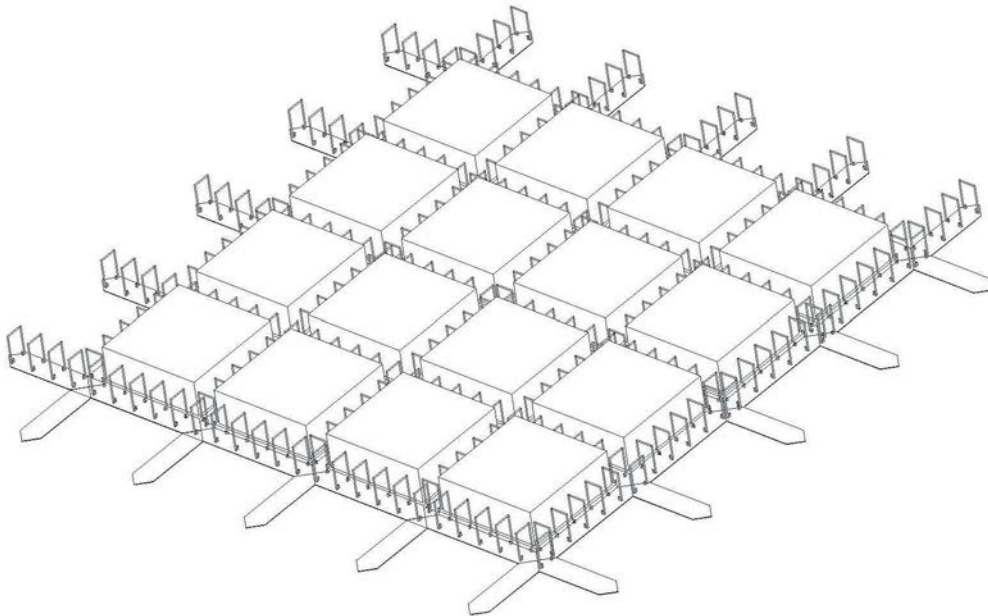


图2

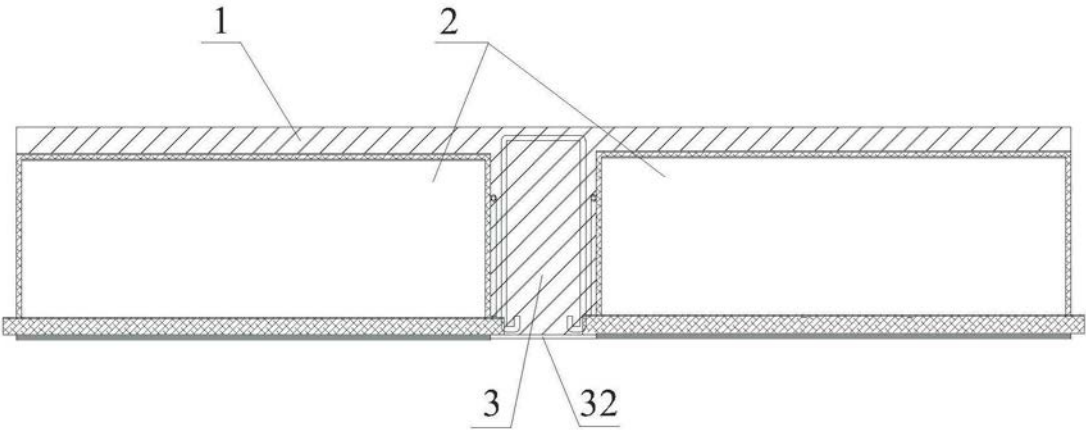


图3

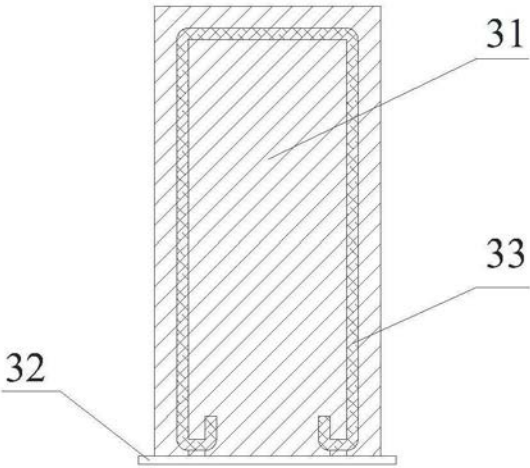


图4

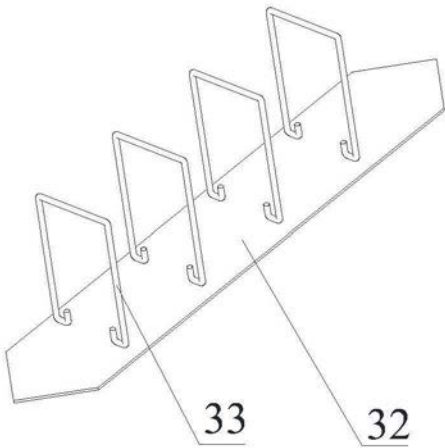


图5

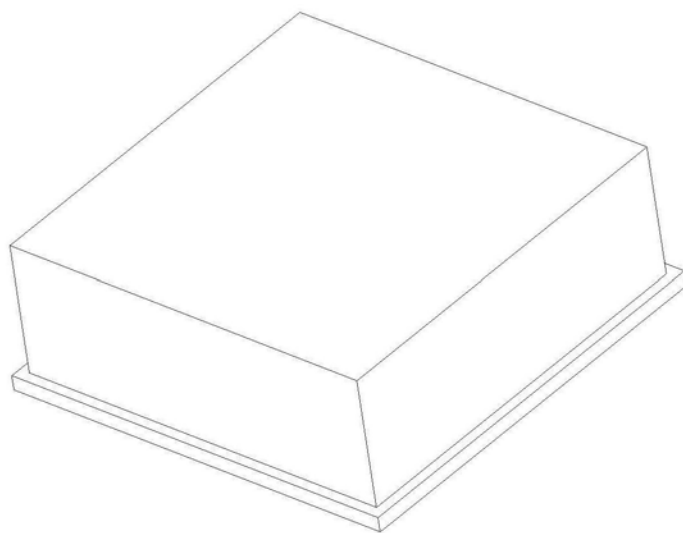


图6

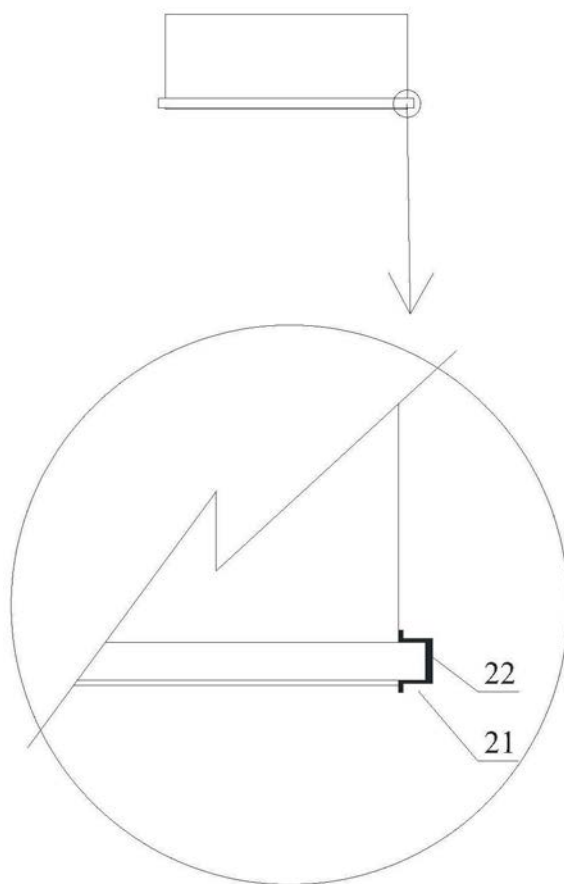


图7

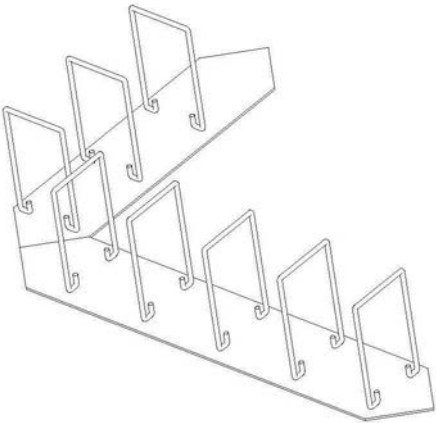


图8

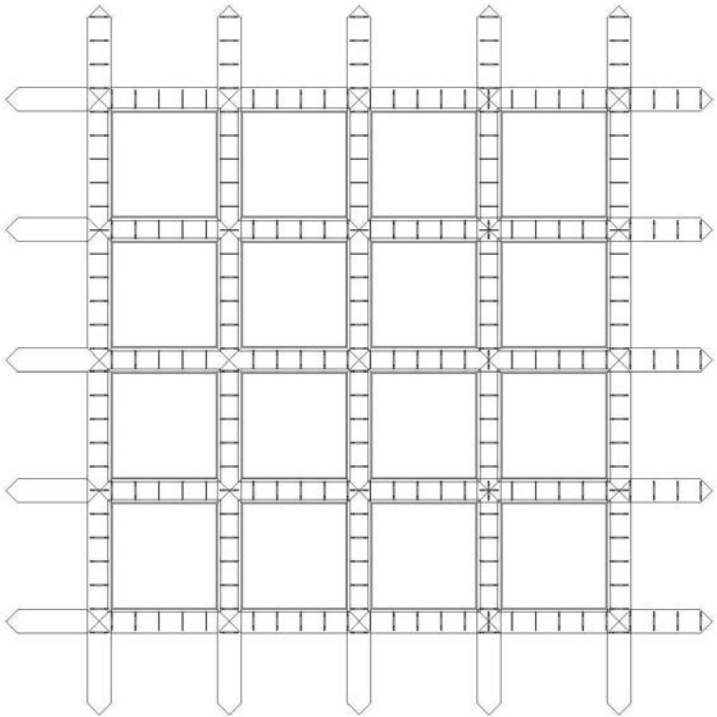


图9