



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111047964 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911290731.3

(22)申请日 2019.12.16

(71)申请人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72)发明人 李桦 李文 李晓明 朱茜

于立晗 姜中天 徐娜 曲潇然

周皓然 黄文涛

(74)专利代理机构 北京锤维联合知识产权代理

有限公司 11579

代理人 黄利萍 原春香

(51)Int.Cl.

G09B 25/04(2006.01)

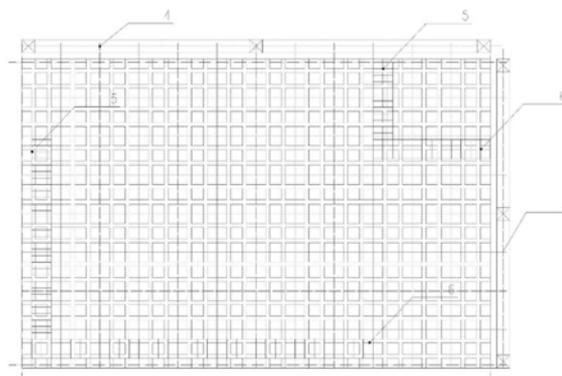
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,该实验装置为由顶板、侧围板和底板围合而成的空间体,所述底板上设置有相交的轨道,所述顶板上设置有与底板上的轨道相对应的滑轨;所述侧围板由依次抵接的第一侧围板、第二侧围板、第三侧围板和第四侧围板围合而成,所述第一侧围板、第二侧围板与底板、顶板固定连接,所述第三侧围板、第四侧围板与底板、顶板滑动连接;所述第三侧围板和第四侧围板均由多个竖向并排布置的侧围板单元组成,相邻侧围板单元之间具有相互配合以使相邻侧围板单元相互固定的配合件。本发明用于测试住宅各功能空间尺寸与内装部品规格之间的相互协调尺寸关系,为形成我国住宅内装部品通用尺寸系列提供数据支撑。



1. 一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:该实验装置为由顶板、侧围板和底板围合而成的空间体,所述底板上设置有相交的轨道,所述顶板上设置有与底板上的轨道相对应的滑轨;所述侧围板由依次抵接的第一侧围板、第二侧围板、第三侧围板和第四侧围板围合而成,所述第一侧围板、第二侧围板与底板、顶板固定连接,所述第三侧围板、第四侧围板与底板、顶板滑动连接;所述第三侧围板和第四侧围板均由多个竖向并排布置的侧围板单元组成,相邻侧围板单元之间具有相互配合以使相邻侧围板单元相互固定的配合件;所述侧围板单元的顶部设有沿滑轨滑动的滑动件,所述侧围板单元的底部设有沿轨道移动的滚动件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述第一侧围板、第二侧围板和底板朝向空间体内部的表面上印刻有模数网格。

3. 根据权利要求2所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述第一侧围板、第二侧围板和底板朝向空间体内部的表面上以20mm、30mm、50mm、100mm、150mm、200mm或300mm为网格间距印刻有模数网格。

4. 根据权利要求1所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述第三侧围板上的侧围板单元的宽度为100mm,所述第四侧围板上的侧围板单元的宽度为150mm;或者所述第三侧围板上的侧围板单元的宽度为150mm,所述第四侧围板上的侧围板单元的宽度为100mm。

5. 根据权利要求1所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述第一侧围板、第二侧围板均与底板、顶板可拆卸式固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述配合件为相邻侧围板单元的接触面上相互匹配设置的凸块或凸条。

7. 根据权利要求1所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述轨道凹设于底板中或凸设于底板上表面,所述滑轨凹设于顶板中。

8. 根据权利要求1所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述滑轨为T形槽。

9. 根据权利要求1-8所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述滚动件包括至少一排滑轮组。

10. 根据权利要求9所述的一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其特征在于:所述每排滑轮组包括至少两个滑轮;

优选的,所述第三侧围板和第四侧围板中相邻的侧围板单元均由多个侧围板单元单条拼接而成,所述侧围板单元单条的宽度相等或不相等;

优选的,所述第三侧围板和第四侧围板相邻的侧围板单元中,第三侧围板上的侧围板单元由多个宽度为20mm的侧围板单元单条拼接而成,第四侧围板上的侧围板单元由多个宽度为30mm的侧围板单元单条拼接而成;或者,所述第三侧围板和第四侧围板相邻的侧围板单元中,第三侧围板上的侧围板单元由多个宽度为30mm的侧围板单元单条拼接而成,第四侧围板上的侧围板单元由多个宽度为20mm的侧围板单元单条拼接而成;

优选的,相邻侧围板单元单条之间设有相互吸附的磁吸件;

优选的,所述第三、四侧围板上的侧围板单元的高度相等;

优选的,所述第三、四侧围板上的侧围板单元的高度不相等,高度低的侧围板单元的顶

部不设滑动件；

优选的，所述空间体内布设有多个内装部品，所述内装部品的长宽尺寸以定量值等差增减；

优选的，所述定量值为60mm、100mm或150mm。

一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑空间实验设备领域,具体涉及一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置。

背景技术

[0002] 目前,国家建筑空间尺寸与建材和内装部品的规格,尚无相互统一协调的尺寸设计规则,特别是,住宅内装部品通用规格尺寸参数系列的缺失,制约了全行业的工业标准化水平提高。现有技术中,急需一种为建立我国住宅各类内装部品通用规格提供实验测试的设备或装置。

[0003] 现有建筑模数协调标准,主要是规范建筑空间的尺寸进级规则,解决建筑自身构配件的通用规格,对与空间尺寸相互匹配的内装部品规格尺寸,既缺少系统性理论研究,也没有可靠的实验数据。有鉴于此,本发明提供一种实验装置,用于建筑空间与内装部品尺寸协调的测试与实验,为制定我国住宅部品通用规格提供一种实验平台。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,以解决现有技术中存在的不足,本发明要解决的技术问题通过以下技术方案来实现。

[0005] 一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其改进之处在于:该实验装置为由顶板、侧围板和底板围合而成的空间体,所述底板上设置有相交的轨道,所述顶板上设置有与底板上的轨道相对应的滑轨;所述侧围板由依次抵接的第一侧围板、第二侧围板、第三侧围板和第四侧围板围合而成,所述第一侧围板、第二侧围板与底板、顶板固定连接,所述第三侧围板、第四侧围板与底板、顶板滑动连接;所述第三侧围板和第四侧围板均由多个竖向并排布置的侧围板单元组成,相邻侧围板单元之间具有相互配合以使相邻侧围板单元相互固定的配合件;所述侧围板单元的顶部设有沿滑轨滑动的滑动件,所述侧围板单元的底部设有沿轨道移动的滚动件。

[0006] 优选的,所述第一侧围板、第二侧围板和底板朝向空间体内部的表面上印刻有模数网格。

[0007] 优选的,所述第一侧围板、第二侧围板和底板朝向空间体内部的表面上以20mm、30mm、50mm、100mm、150mm、200mm或300mm为网格间距印刻有模数网格。

[0008] 优选的,所述第三侧围板上的侧围板单元的宽度为100mm,所述第四侧围板上的侧围板单元的宽度为150mm;或者所述第三侧围板上的侧围板单元的宽度为150mm,所述第四侧围板上的侧围板单元的宽度为100mm。

[0009] 优选的,所述第一侧围板、第二侧围板均与底板、顶板可拆卸式固定连接。进一步的,可拆卸式固定连接采用螺接或插接。

[0010] 优选的,所述配合件为相邻侧围板单元的接触面上相互匹配设置的凸块或凸条。

[0011] 优选的,所述轨道凹设于底板中或凸设于底板上表面,所述滑轨凹设于顶板中。

- [0012] 优选的,所述滑轨为T形槽。
- [0013] 优选的,所述滚动件包括至少一排滑轮组。
- [0014] 优选的,所述每排滑轮组包括至少两个滑轮。
- [0015] 优选的,所述第三侧围板和第四侧围板中相邻的侧围板单元均由多个侧围板单元单条拼接而成,所述侧围板单元单条的宽度相等或不相等。
- [0016] 优选的,所述第三侧围板和第四侧围板相邻的侧围板单元中,第三侧围板上的侧围板单元由多个宽度为20mm的侧围板单元单条拼接而成,第四侧围板上的侧围板单元由多个宽度为30mm的侧围板单元单条拼接而成;或者,所述第三侧围板和第四侧围板相邻的侧围板单元中,第三侧围板上的侧围板单元由多个宽度为30mm的侧围板单元单条拼接而成,第四侧围板上的侧围板单元由多个宽度为20mm的侧围板单元单条拼接而成。
- [0017] 优选的,相邻侧围板单元单条之间设有相互吸附的磁吸件。
- [0018] 优选的,所述第三、四侧围板上的侧围板单元的高度相等。
- [0019] 优选的,所述第三、四侧围板上的侧围板单元的高度不相等,高度低的侧围板单元的顶部不设滑动件;
- [0020] 优选的,所述空间体内布设有多个内装部品,所述内装部品的长宽尺寸以定量值等差增减;
- [0021] 优选的,所述定量值为60mm、100mm或150mm。
- [0022] 本发明为测试、采集和分析居住建筑空间与内装部品规格尺寸相互协调实验的足尺模型;用于分析不同部品规格、几何形状和功能尺寸和空间尺寸的相互协调关系。本发明的空间装置与内装部品的模型配套使用,所实验的空间及部品规格可为模数尺寸,也可为非模数尺寸,当模拟非模数尺寸的关系时,可用于柔性模块即非标产品控制的理想数量。本发明为等比全尺实验装备,可测试、采集和分析不同模数产品与人的交互关系的相关数据,为部品通用规格的制定中,与人使用因素之间的关系提供实验数据。
- [0023] 本发明一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,能够为制定我国住宅部品通用规格提供实验平台。本发明可用于测试住宅各功能空间尺寸与内装部品规格之间的相互协调尺寸关系;检测部品尺寸规格在不同空间尺寸条件下,通用规格适用性,对形成我国住宅内装部品通用尺寸系列提供数据支撑;分析目前国际及我国现行建筑空间模数尺寸标准等上位因素,为建立能与国际通用规则接轨、适应我国国情的通用部品尺寸参数系列提供数据制成和检验依据;对以穷尽的方式、以最少数量通用尺寸,适应最大可能的空间条件的理论数据和理想目标,提供检验依据;检验理论数据与现实需求的吻合度,使通用规格系列达到不同性能和不同功能部品的相互置换,提高部品制造业标准化、通用化、系列化、组合化和模块化水平,为住宅内装的部品化建造和市场化供应提供解决方案。

附图说明

- [0024] 图1为本发明的整体结构示意图;
- [0025] 图2为本发明一种轨道的结构示意图;
- [0026] 图3为本发明另一种轨道的结构示意图;
- [0027] 图4为本发明的俯视结构示意图;
- [0028] 图5为本发明印刻有模数网格的结构示意图;

[0029] 附图中的附图标记依次为:1、顶板、2、底板,3、第一侧围板,4、第二侧围板,5、第三侧围板,6、第四侧围板。

具体实施方式

[0030] 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组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0031] 实施例1:

[0032] 参照图1、2,一种用于建筑空间与内装部品尺寸协调的实验装置,其改进之处在于:该实验装置为由顶板、侧围板和底板围合而成的空间体,所述底板上设置有相交的轨道,所述顶板上设置有与底板上的轨道相对应的滑轨;所述侧围板由依次抵接的第一侧围板、第二侧围板、第三侧围板和第四侧围板围合而成,所述第一侧围板、第二侧围板与底板、顶板固定连接,所述第三侧围板、第四侧围板与底板、顶板滑动连接;所述第三侧围板和第四侧围板均由多个竖向并排布置的侧围板单元组成,相邻侧围板单元之间具有相互配合以使相邻侧围板单元相互固定的配合件;所述侧围板单元的顶部设有沿滑轨滑动的滑动件,所述侧围板单元的底部设有沿轨道移动的滚动物件。

[0033] 本实施例中,利用轨道、滑轨及第三侧围板和第四侧围板上的侧围板单元,进行不同空间的围合以进行尺寸协调的实验。滚动物件主要用于侧围板单元的移动。滑动件主要起到侧围板移动时对侧围板单元进行限位,以保证相邻侧围板单元的配合精度,减少误差。

[0034] 实施例2:

[0035] 在实施例1的基础上,所述第一侧围板、第二侧围板和底板朝向空间体内部的表面上印刻有模数网格。

[0036] 优选的,本实施例中,所述第一侧围板、第二侧围板和底板朝向空间体内部的表面上以20mm、30mm、50mm、100mm、150mm、200mm或300mm为网格间距印刻有模数网格。

[0037] 本实施例中,通过印刻模数网格,可以清晰获知空间、部品的尺寸,形成空间与部品一体化模数设计的足尺寸实验模型。通过设置20mm、30mm、50mm、100mm、150mm、200mm或300mm的印刻模数网格,为制定内装部品的优先尺寸系列,提供相关参数的实验数据和依据。

[0038] 实施例3:

[0039] 在实施例1或2的基础上,所述第三侧围板上的侧围板单元的宽度为100mm,所述第四侧围板上的侧围板单元的宽度为150mm;或者所述第三侧围板上的侧围板单元的宽度为150mm,所述第四侧围板上的侧围板单元的宽度为100mm。

[0040] 本实施例中,第三侧围板、第四侧围板分别形成以100mm、150mm为等差增量的稳定墙面,或者分别形成以150mm、100mm为等差增量的稳定墙面。

[0041] 本实施例中,对于侧围板单元宽度的设置,即设置成100mm或150mm,是因为现有技术中建筑空间内装部品的增量的国际标准为200mm或300mm,采用国际标准的一半,可以方便测试内装部品的尺寸是否协调。将第三侧围板、第四侧围板的侧围板单元的宽度设置成100mm、150mm或150mm、100mm,则是可以实现内装部品两种增量标准的同时测试。通过设置100mm和/或150mm的等差增量单元模块,为制定套内各功能空间的优先尺寸系列,提供相关参数的实验数据和依据。

[0042] 实施例4:

[0043] 在前述任一实施例的基础上,所述第一侧围板、第二侧围板均与底板、顶板可拆卸式固定连接。

[0044] 进一步的,本实施例中,可拆卸式固定连接采用螺接或插接。

[0045] 本实施例中,由于第三侧围板、第四侧围板与底板、顶板滑动配合,第三侧围板、第四侧围板分别与第二侧围板、第一侧围板抵接,从而可以将第三侧围板、第四侧围板从整个实验装置上拆卸下来。为了保证整个实验装置的可拆卸性,即满足整个实验装置的移动便利性,将第一侧围板、第二侧围板与底板、顶板设置成可拆卸式固定连接,即采用螺接或插接或其他可拆卸式固定连接的方式,从而实现能够将整个实验装置的拆卸重组。

[0046] 实施例5:

[0047] 在前述任一实施例的基础上,所述配合件为相邻侧围板单元的接触面上相互匹配设置的凸块或凸条。

[0048] 进一步的,配合件还可设置成相互配合的L形插条,即在相邻侧围板单元的接触面分别上设置可以相互扣合的L形插条,从而实现相邻侧围板单元之间的相互固定,进而减少第三侧围板、第四侧围板表面的变形,亦即减少建筑空间内装部品与建筑空间内侧面之间的配合误差。

[0049] 实施例6:

[0050] 在前述任一实施例的基础上,所述轨道凹设于底板中或凸设于底板上表面,所述滑轨凹设于顶板中。

[0051] 实施例7:

[0052] 在前述任一实施例的基础上,所述滑轨为T形槽。

[0053] 本实施例中,滑轨采用T形槽,相应的侧围板单元上端的滑动件也会采用T形构件,T形的设计,除了可以起到限位作用,保证侧围板单元移动及相邻侧围板单元间配合的精度外,还可以起到一定的承托作用。

[0054] 进一步的,滑轨还可为矩形槽、倒L形槽或燕尾槽,相应的,侧围板单元上端的滑动件也为与滑轨相配合的形状。

[0055] 实施例8:

[0056] 在前述任一实施例的基础上,所述滚动件包括至少一排滑轮组。

[0057] 本实施例中,设置滑轮组便于侧围板单元的移动,滑轮组沿设置于底板上的轨道滑动,从而实现第三侧围板、第四侧围板的部分或全部的移动。

[0058] 实施例9:

[0059] 在实施例8的基础上,所述滑轮组包括至少两个滑轮。

[0060] 本实施例中,由于与滑轮相互配合的轨道为网格状,滑轮的数量为一个时,滑轮容易卡置到轨道的交叉处;当滑轮的数量设置为两个或更多个时,至少有一个滑轮可以起到限位的作用,即至少一个滑轮在轨道中限位前端或后端的滑轮。

[0061] 实施例10:

[0062] 在前述任一实施例的基础上,所述第三侧围板和第四侧围板中相邻的侧围板单元均由多个侧围板单元单条拼接而成,所述侧围板单元单条的宽度相等或不相等。

[0063] 本实施例中,将第三、四侧围板中相邻的侧围板单元设置为由多个侧围板单元单

条拼接而成,可以利用这些单条及其余侧围板单元模拟出既有非标准增量进级建筑的空间,从而增加该实验装置的通用性。

[0064] 实施例11:

[0065] 在前述任一实施例的基础上,所述第三侧围板和第四侧围板相邻的侧围板单元中,第三侧围板上的侧围板单元由多个宽度为20mm的侧围板单元单条拼接而成,第四侧围板上的侧围板单元由多个宽度为30mm的侧围板单元单条拼接而成;或者,所述第三侧围板和第四侧围板相邻的侧围板单元中,第三侧围板上的侧围板单元由多个宽度为30mm的侧围板单元单条拼接而成,第四侧围板上的侧围板单元由多个宽度为20mm的侧围板单元单条拼接而成。

[0066] 本实施例中,将第三、四侧围板相邻的侧围板单元设置成由多个20mm或30mm的侧围板单元单条拼接而成,可以利用这些单条及其余侧围板单元模拟出既有非标准增量进级建筑的空间,从而增加该实验装置的通用性。

[0067] 实施例12:

[0068] 在实施例11的基础上,相邻侧围板单元单条之间设有相互吸附的磁吸件。

[0069] 本实施例中,利用磁吸件将相邻侧围板单元单条进行固定,从而保证配合的精度。

[0070] 实施例13:

[0071] 在前述任一实施例的基础上,所述第三、四侧围板上的侧围板单元的高度相等。

[0072] 本实施例中,将侧围板单元的高度设置为相等,可以方便第三、四侧围板的组装。同时,利用侧围板单元还可以模拟出建筑空间中的门的位置,使得本实验装置模拟的建筑空间更加接近实体建筑空间。

[0073] 实施例14:

[0074] 在实施例1-12任一的基础上,所述第三、四侧围板上的侧围板单元的高度不相等,高度低的侧围板单元的顶部不设滑动件。

[0075] 本实施例中,将第三、四侧围板上的侧围板单元的高度设置为不相等,除了利用等高且高度较高的侧围板单元模拟建筑空间中门的位置,还可以利用等高且高度较低的侧围板单元模拟出建筑空间中窗户的位置。例如,在需要模拟窗户的位置处设置多个等高且高度较低的侧围板单元,然后利用这些侧围板单元和其余侧围板单元进行空间围合,从而在等高且高度较低的侧围板单元处形成窗户。

[0076] 实施例15:

[0077] 在前述任一实施例的基础上,所述空间体内布设有多个内装部品,所述内装部品的长宽尺寸以定量值等差增减。

[0078] 本实施例中,由顶板、侧围板和底板围合而成的空间体内布设多个内装部品,将内装部品的长宽尺寸设置成以定量值等差增减,从而使得内装部品的长宽尺寸形成通用规格系列。具有通用规格的内装部品作为空间体的内件,从而便于匹配空间体的尺寸。

[0079] 本实施例中,所述定量值为60mm、100mm或150mm。

[0080] 将等差增减的定量值设置为60mm、100mm或150mm,是因为现有建筑模数协调标准中,内装部品的最小尺寸为10mm,即内装部品的一个模数为10mm。内装部品的扩大模数可以为两个模数,即20mm;也可以为三个模数,即30mm;还可以为五个模数,即50mm。内装部品通用规格尺寸系列应当至少满足两个扩大模数规格,因此将内装部品的优选尺寸系列的等差

定量值设定为60mm、100mm或150mm。

[0081] 应该指出,上述详细说明都是示例性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语均具有与本申请所属技术领域的普通技术人员的通常理解所相同的含义。

[0082] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请所述的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式。此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0083] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0084] 此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0085] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位,如旋转90度或处于其他方位,并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0086] 在上面详细的说明中,参考了附图,附图形成本文的一部分。在附图中,类似的符号典型地确定类似的部件,除非上下文以其他方式指明。在详细的说明书、附图及权利要求书中所描述的图示说明的实施方案不意味是限制性的。在不脱离本文所呈现的主题的精神或范围下,其他实施方案可以被使用,并且可以作其他改变。

[0087] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

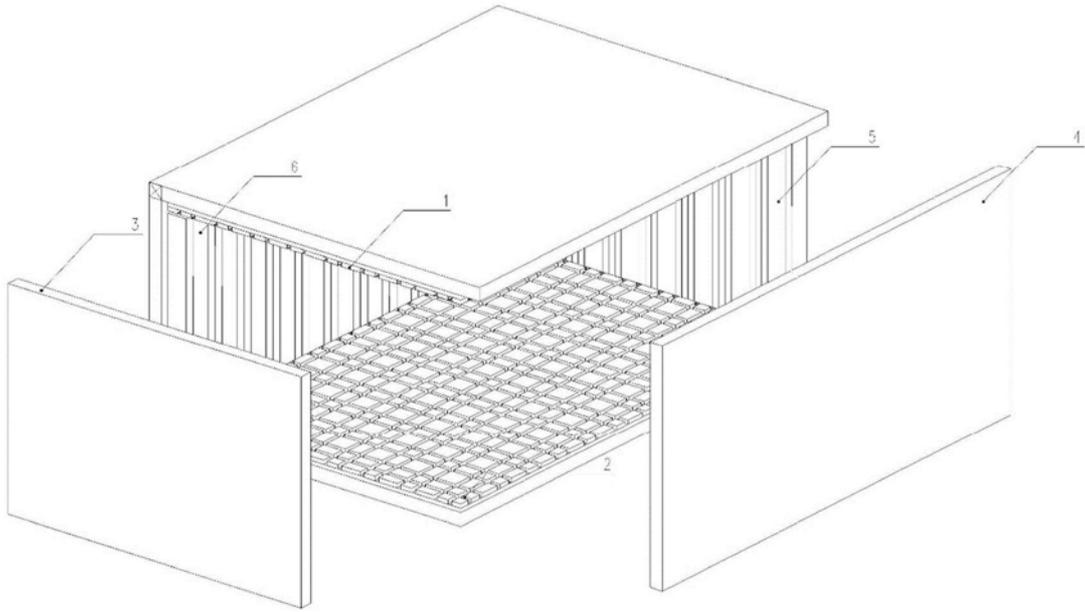


图1

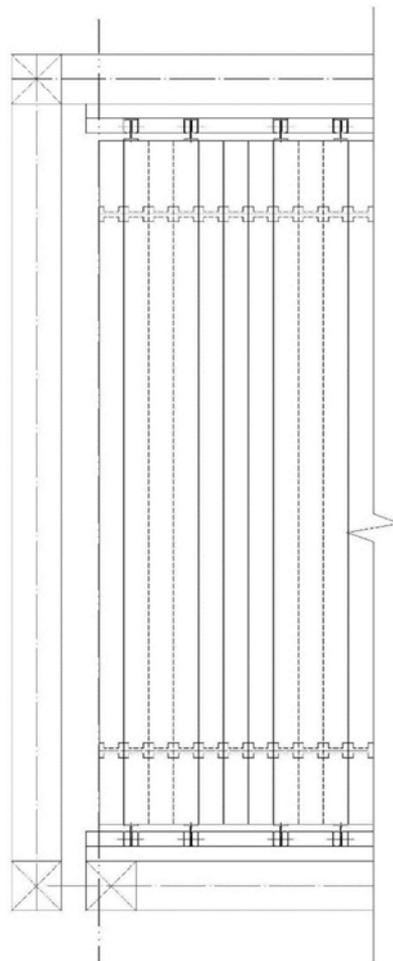


图2

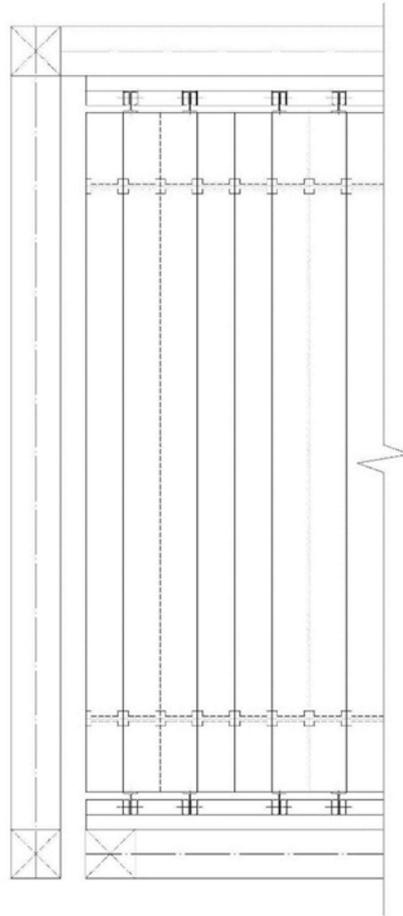


图3

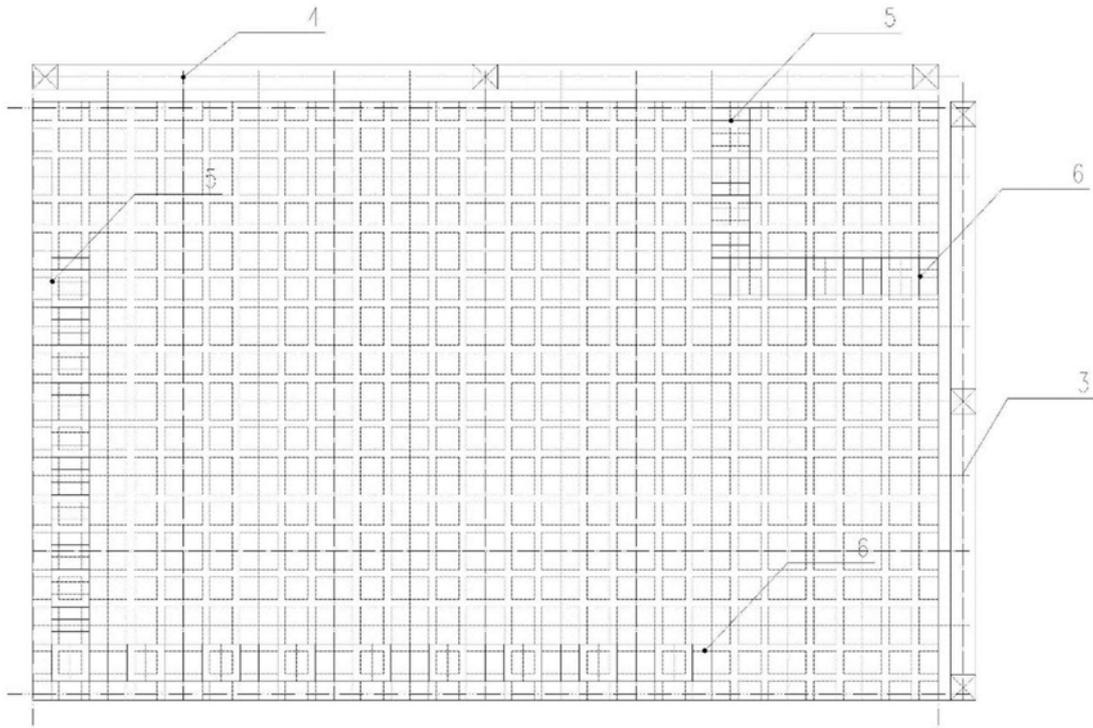


图4

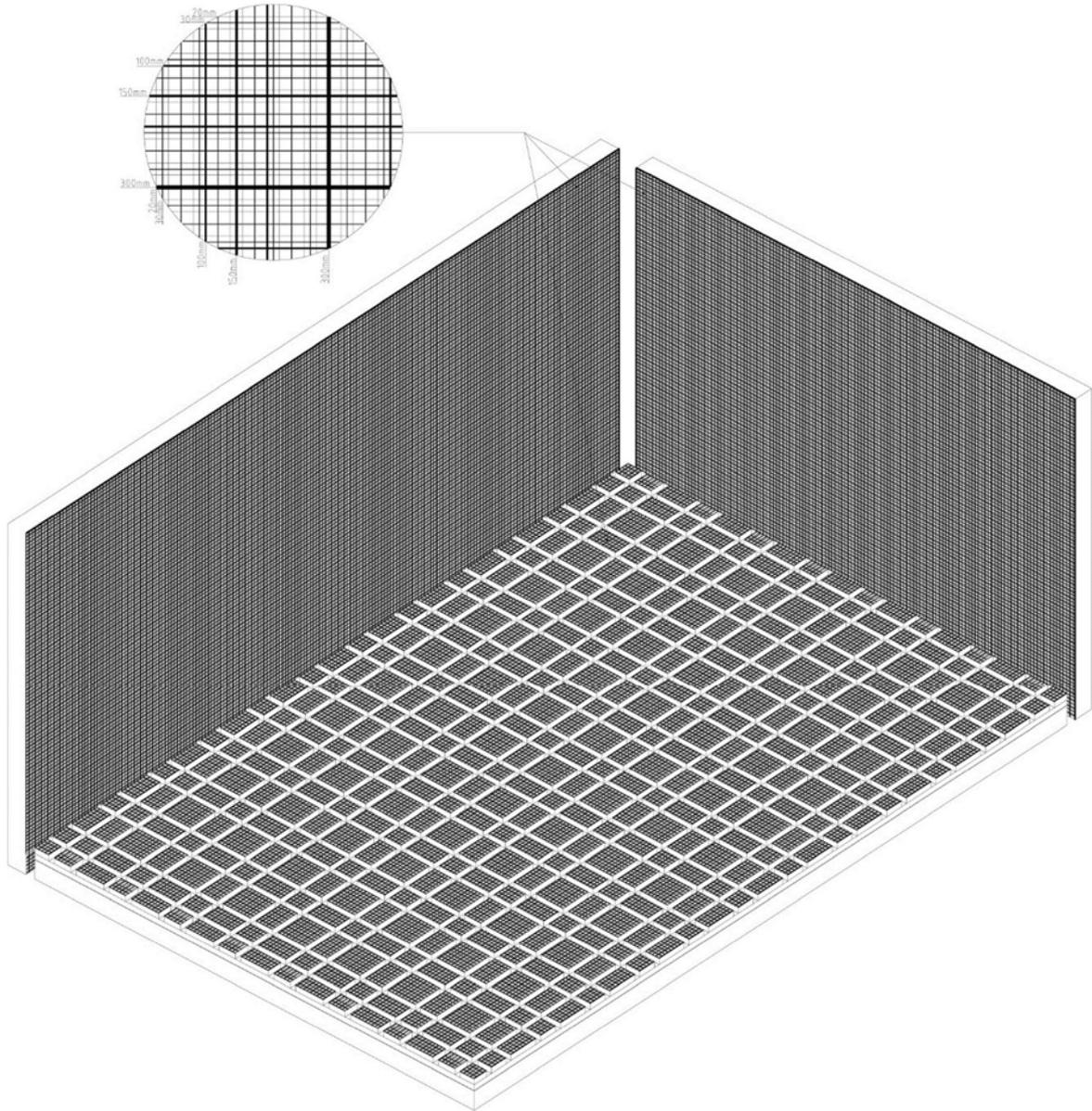


图5