



(21) 申请号 201810459691.X

(22) 申请日 2018.05.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108447382 A

(43) 申请公布日 2018.08.24

(73) 专利权人 厦门大学嘉庚学院
地址 363105 福建省漳州市龙海市招商局
经济技术开发区厦门大学漳州校区

(72) 发明人 李鐸翰 胡承征 洪兴华

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
专利代理师 蔡学俊

(51) Int. Cl.
G09B 25/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101115892 A, 2008.01.30
JP 2004316317 A, 2004.11.11
CN 208819515 U, 2019.05.03
CN 205604714 U, 2016.09.28
CN 206883867 U, 2018.01.16
CN 206545383 U, 2017.10.10
CN 207063246 U, 2018.03.02
WO 02068776 A2, 2002.09.06
JP 2000008391 A, 2000.01.11
CN 105804294 A, 2016.07.27
CN 102839748 A, 2012.12.26

审查员 岳悦

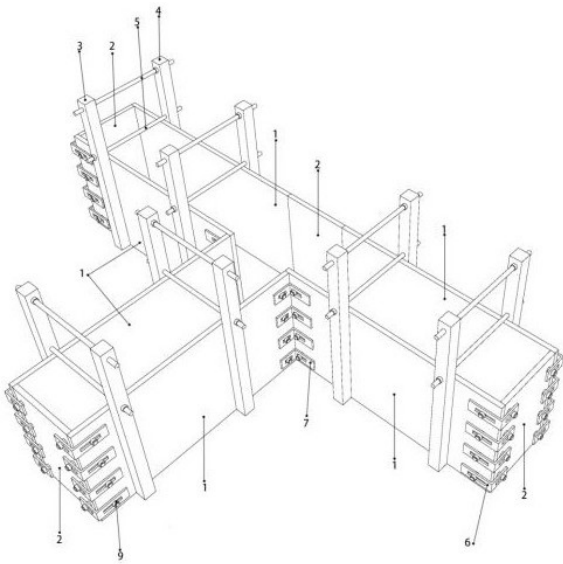
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

形态自由组合式夯土模具及其组合方法

(57) 摘要

本发明涉及一种形态自由组合式夯土模具及其组合方法,形态自由组合式夯土模具包括多个长模板和多个短模板,长模板的高度与短模板的高度一致,长模板的长度比短模板的长度长,所述多个长模板和所述多个短模板的长度方向的两端首尾相接围成模具空间,模具空间的水平剖面均为在水平面内呈封闭式;位于同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用直线型连接件实现连接,位于非同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用角型连接件实现连接;模具外设置墙卡以抵抗模具的侧部受到的压力,墙卡包括墙卡垂直构件、墙卡水平构件,墙卡水平构件连接墙卡垂直构件。本发明不仅能够形态自由组合,还可以在夯打过程中抵抗模具的侧部受到的压力,而且成本经济、实用便利。



1. 一种形态自由组合式夯土模具, 其特征在于: 包括多个长模板和多个短模板, 长模板的高度与短模板的高度一致, 长模板的长度比短模板的长度长, 所述多个长模板和所述多个短模板的长度方向的两端首尾相接围成模具空间, 模具空间的水平剖面均为在水平面内呈封闭式; 位于同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用直线型连接件实现连接, 位于非同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用角型连接件实现连接; 模具外设置墙卡以抵抗模具的侧部受到的压力, 墙卡包括墙卡垂直构件、墙卡水平构件, 墙卡水平构件连接墙卡垂直构件;

长模板和短模板所述两端均设螺杆; 直线型连接件和角型连接件的两端均设有通槽, 螺杆穿过通槽通过螺母紧固连接;

墙卡包括两个墙卡垂直构件、两个墙卡水平构件, 墙卡垂直构件间平行设置, 墙卡水平构件间平行设置, 墙卡水平构件为螺杆, 位于上部的墙卡水平构件上、两墙卡垂直构件之间设置螺母, 位于下部的墙卡水平构件上、两墙卡垂直构件之外设置螺母;

模具形态组合为T字型、L字型或一字型;

形态自由组合式夯土模具的组合方法: 根据所需夯打的墙体形状确定长模板和短模板的个数及设置的位置; 将设置的相邻的长模板或短模板的长度方向的端部相接, 在相接处设置直线型连接件或角型连接件形成稳定结构, 围成模具空间; 在合适位置放置墙卡, 在模具外侧起加固作用, 抵抗夯打时土壤造成的侧向压力;

先放置墙卡垂直构件, 插入墙卡水平构件连接墙卡垂直构件, 将下部墙卡水平构件的螺母从外往内旋转以稳固连接墙卡垂直构件夹紧模具侧部, 上部墙卡水平构件的螺母从内往外旋转以撑开墙卡垂直杆件的上端。

2. 根据权利要求1所述的形态自由组合式夯土模具, 其特征在于: 墙卡垂直构件为方铝管。

3. 根据权利要求1所述的形态自由组合式夯土模具, 其特征在于: 从T字型的模具的横部一端起依次设置长模板、短模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度向远离所述横部的方向设置长模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置短模板、转换设置方向90度向靠近所述横部的方向设置长模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

4. 根据权利要求1所述的形态自由组合式夯土模具, 其特征在于: 从L字型的模具的外部的L型的一端起依次设置短模板、长模板、转换设置方向90度设置长模板、短模板、转换设置方向90度向所述外部的L型的一端的方向延伸设置短模板、转换设置方向90度向靠近所述外部的L型的一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度向所述外部的L型的一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

5. 根据权利要求1所述的形态自由组合式夯土模具, 其特征在于: 从一字型的模具的一端起依次设置短模板、长模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板、转换设置方向90度向所述一字型模具的一端的方向延伸设置短模板、长模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

形态自由组合式夯土模具及其组合方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种形态自由组合式夯土模具及其组合方法,涉及可任意组合且存在三种工作形态的夯土墙模板,属于教学实践领域。

背景技术

[0002] 夯土建筑具有绿色环保,取材便利,经济实用,施工手法简单等特点,不仅是传承传统夯土工艺的现代实践,也是维持和修复传统夯土建筑风貌的重要手段,同时在高校教学实践,多元化课堂模式的道路探索上都有创新性的意义。

[0003] 在传统夯土民居的建造中,夯土墙主要由以下两种构成。第一种:传统的木质夯土墙模板,主要以木质构建组成,通常仅一端有挡板,且构建尺寸较大,整个模具较为笨重,而且构件自身多带曲线,加工有一定难度,不适用于教学实践中学生自制模具。第二种:钢模板,特点是将钢板拼接起来,并用螺栓固定,提高了模板的完整度,比传统木质模板耐久性更好,组装更加便利,但是造价较高,且构件尺寸重。

[0004] 因此,为了满足在高校推广、使用的要求,综合考虑经济性、便利性、实用性等条件,有必要开发一种新型的夯土模板。

发明内容

[0005] 本发明针对上述现有技术存在的问题做出改进,即本发明所要解决的技术问题是提供一种形态自由组合式夯土模具及其组合方法,本发明不仅能够形态自由组合,还可以在夯打过程中抵抗模具的侧部受到的压力,而且成本经济、实用便利。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:形态自由组合式夯土模具包括多个长模板和多个短模板,长模板的高度与短模板的高度一致,长模板的长度比短模板的长度长,所述多个长模板和所述多个短模板的长度方向的两端首尾相接围成模具空间,模具空间的水平剖面均为在水平面内呈封闭式;位于同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用直线型连接件实现连接,位于非同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用角型连接件实现连接;模具外设置墙卡以抵抗模具的侧部受到的压力,墙卡包括墙卡垂直构件、墙卡水平构件,墙卡水平构件连接墙卡垂直构件。

[0007] 进一步地,长模板和短模板所述两端均设螺杆;直线型连接件和角型连接件的两端均设有通槽,螺杆穿过通槽通过螺母紧固连接。

[0008] 进一步地,墙卡包括两个墙卡垂直构件、两个墙卡水平构件,墙卡垂直构件间平行设置,墙卡水平构件间平行设置,墙卡水平构件为螺杆,位于上部的墙卡水平构件上、两墙卡垂直构件之间设置螺母,位于下部的墙卡水平构件上、两墙卡垂直构件之外设置螺母。

[0009] 进一步地,墙卡垂直构件为方铝管。

[0010] 进一步地,模具形态组合为T字型、L字型或一字型。

[0011] 进一步地,从T字型的模具的横部一端起依次设置长模板、短模板、长模板、转换设

置方向90度设置短模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度向远离所述横部的方向设置长模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置短模板、转换设置方向90度向靠近所述横部的方向设置长模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

[0012] 进一步地,从L字型的模具的外部的L型的一端起依次设置短模板、长模板、转换设置方向90度设置长模板、短模板、转换设置方向90度向所述外部的L型的一端的方向延伸设置短模板、转换设置方向90度向靠近所述外部的L型的一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度向所述外部的L型的一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

[0013] 进一步地,从一字型的模具的一端起依次设置短模板、长模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板、转换设置方向90度向所述一字型模具的一端的方向延伸设置短模板、长模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

[0014] 形态自由组合式夯土模具的组合方法如下,根据所需夯打的墙体形状确定长模板和短模板的个数及设置的位置;将设置的相邻的长模板或短模板的长度方向的端部相接,在相接处设置直线型连接件或角型连接件形成稳定结构,围成模具空间;在合适位置放置墙卡,在模具外侧起加固作用,抵抗夯打时土壤造成的侧向压力。

[0015] 进一步地,先放置墙卡垂直构件,插入墙卡水平构件连接墙卡垂直构件,将下部墙卡水平构件的螺母从外往内旋转以稳固连接墙卡垂直构件夹紧模具侧部,上部墙卡水平构件的螺母从内往外旋转以撑开墙卡垂直杆件的上端。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明不仅能够形态自由组合,还可以在夯打过程中抵抗模具的侧部受到的压力,而且成本经济、实用便利;用墙卡与直线型连接件和角型连接件的组合再配合模板自身预先焊接的螺杆可达到自由组合和拼接的效果,既满足了不同场景的实用需求也避免了对拉螺杆式螺杆必须穿过模板的弊端,同时相较于传统设计,拆装更加方便,灵活性更高;三种形态模具端头处均设置挡板,首段墙体完整,施工难度小,完成效果理想;基于端头处设置挡板的设计,可以完整的夯筑单段墙体,作为教学实践作品或景观小品,更符合校园教学实践性、短期性的特点;基于模具自身可自由组合拼接的特点,在教学实践中学生可以充分发挥自身的创造力,进行组合和变形,塑造出不同形式的组合墙体,更有启发性;针对高校课程实践设计尺寸,使用更加便利,方便运输和拆卸,使其满足灵活多变、适应性强、方便组装、自重可分解等使用需求。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的T字型模具组装效果示意图;

[0018] 图2为本发明实施例的L字型模具组装效果示意图;

[0019] 图3为本发明实施例的一字型模具组装效果示意图;

[0020] 图4为本发明实施例的长挡板的结构示意图;

[0021] 图5为本发明实施例的短挡板的结构示意图;

[0022] 图6为本发明实施例的墙卡组装效果示意图;

[0023] 图7为本发明实施例的三种角铁连接构件,图(a)为内凹角型连接件,图(b)为外凸

角型连接件,图(c)为直线型连接件。

[0024] 图中:1-长模板,2-短模板,3-墙卡垂直构件一,4-墙卡垂直构件二,5-墙卡水平构件,6-外凸角型连接件,7-内凹角型连接件,8-直线型连接件,9-螺母。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0026] 形态自由组合式夯土模具包括多个长模板和多个短模板,长模板的高度与短模板的高度一致,长模板的长度比短模板的长度长,所述多个长模板和所述多个短模板的长度方向的两端首尾相接围成模具空间,模具空间的水平剖面均为在水平面内呈封闭式;位于同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用直线型连接件实现连接,位于非同一平面内相连接的长模板与长模板之间或者长模板与短模板之间或者短模板与短模板之间采用角型连接件实现连接;模具外设置墙卡以抵抗模具的侧部受到的压力,墙卡包括墙卡垂直构件、墙卡水平构件,墙卡水平构件连接墙卡垂直构件。

[0027] 进一步地,长模板和短模板所述两端均设螺杆;直线型连接件和角型连接件的两端均设有通槽,螺杆穿过通槽通过螺母紧固连接。

[0028] 进一步地,墙卡包括两个墙卡垂直构件、两个墙卡水平构件,墙卡垂直构件间平行设置,墙卡水平构件间平行设置,墙卡水平构件为螺杆,位于上部的墙卡水平构件上、两墙卡垂直构件之间设置螺母,位于下部的墙卡水平构件上、两墙卡垂直构件之外设置螺母。

[0029] 进一步地,墙卡垂直构件为方铝管。

[0030] 进一步地,模具形态组合为T字型、L字型或一字型。

[0031] 进一步地,从T字型的模具的横部一端起依次设置长模板、短模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度向远离所述横部的方向设置长模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置短模板、转换设置方向90度向靠近所述横部的方向设置长模板、转换设置方向90度向所述横部一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

[0032] 进一步地,从L字型的模具的外部的L型的一端起依次设置短模板、长模板、转换设置方向90度设置长模板、短模板、转换设置方向90度向所述外部的L型的一端的方向延伸设置短模板、转换设置方向90度向靠近所述外部的L型的一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度向所述外部的L型的一端的方向延伸设置长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

[0033] 进一步地,从一字型的模具的一端起依次设置短模板、长模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板、转换设置方向90度向所述一字型模具的一端的方向延伸设置短模板、长模板、长模板、转换设置方向90度设置短模板实现首尾相接。

[0034] 长模板、短模板为铝板,墙卡垂直构件为方铝管、墙卡水平构件为螺杆。

[0035] 形态自由组合式夯土模具的组合方法如下,根据所需夯打的墙体形状确定长模板和短模板的个数及设置的位置;将设置的相邻的长模板或短模板的长度方向的端部相接,在相接处设置直线型连接件或角型连接件形成稳定结构,围成模具空间;在合适位置放置

墙卡,在模具外侧起加固作用,抵抗夯打时土壤造成的侧向压力。

[0036] 进一步地,先放置墙卡垂直构件,插入墙卡水平构件连接墙卡垂直构件,将下部墙卡水平构件的螺母从外往内旋转以稳固连接墙卡垂直构件夹紧模具侧部,上部墙卡水平构件的螺母从内往外旋转以撑开墙卡垂直杆件的上端。

[0037] 如图所示,用墙卡与直线型连接件的组合再配合模板自身预先焊接的螺杆可达到自由组合和拼接的效果,既满足了不同场景的实用需求也避免了对拉螺杆式螺杆必须穿过模板的弊端,同时相较于传统设计,拆装更加方便,灵活性更高。

[0038] 通过长短板的组合拼接形成三种造型以应对实际操作中夯土墙的三种工作情景:

[0039] 单段墙体夯打:通过长短板的错缝水平连接自由控制模具的长度(长度受限于模具单元的尺寸),其位于同一平面内的接头位置则通过直线型连接件优选一字型铁块来连接,一字型铁块穿过挡板上预先焊接的螺杆,再用螺母固定在外部;模具端头位置则通过外凸角型连接件优选L型角铁穿过挡板上预先焊接的螺杆,再用螺母固定的方式形成稳定整体;在合适位置放置墙卡,先放置墙卡垂直杆件一和二,插入墙卡水平构件,再拧紧螺母,下部墙卡水平构件的螺母从外往内旋转以稳固连接墙卡垂直构件夹紧模具侧部,上部螺杆的螺母从内往外旋转,作用是撑开垂直杆件的上端,夯打过程中侧板受到侧向压力靠墙卡在模具外侧提供压力来抵抗。

[0040] L字型墙夯打:通过长短模板的组合连接形成L字型模具,同一方向上的拼接通过一字型铁块来连接,转角处的连接则通过L型角铁穿过挡板上预先焊接的螺杆,再用螺母固定的方式形成稳定整体;在合适位置放置墙卡,先放置墙卡垂直杆件一和二,插入墙卡水平构件,再拧紧螺母,下部墙卡水平构件的螺母从外往内旋转以稳固连接墙卡垂直构件夹紧模具侧部,上部螺杆的螺母从内往外旋转,作用是撑开垂直杆件的上端,夯打过程中侧板受到侧向压力靠墙卡在模具外侧提供压力来抵抗。

[0041] T字型墙夯打:通过长短模板的组合连接形成T字型模具,同一方向上的拼接通过一字型铁块来连接,转角处的连接则通过外凸角型连接件或内凹角型连接件优选L型角铁穿过挡板上预先焊接的螺丝,再用螺母固定的方式形成稳定整体;在合适位置放置墙卡,先放置墙卡垂直杆件一和二,插入墙卡水平构件,再拧紧螺母,下部墙卡水平构件的螺母从外往内旋转以稳固连接墙卡垂直构件夹紧模具侧部,上部螺杆的螺母从内往外旋转,作用是撑开垂直杆件的上端,夯打过程中侧板受到侧向压力靠墙卡在模具外侧提供压力来抵抗。

[0042] 长短模板首尾拼接形成夯土模具的外维护结构,墙卡在模具外侧起加固作用,抵抗夯打时土壤造成的侧向压力;端头短板处的侧向压力则靠转角处的L型角铁穿过挡板上预先焊接的螺杆,再用螺母固定的方式形成稳定整体来抵抗。本发明主要用于教学实践,为在校学生提供新型实践操作教具以传承传统夯土工艺。具有操作简便、组合简易,坚固耐用等特点。对在校园内推广传统夯土技艺,提升教学水平具有一定的意义。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

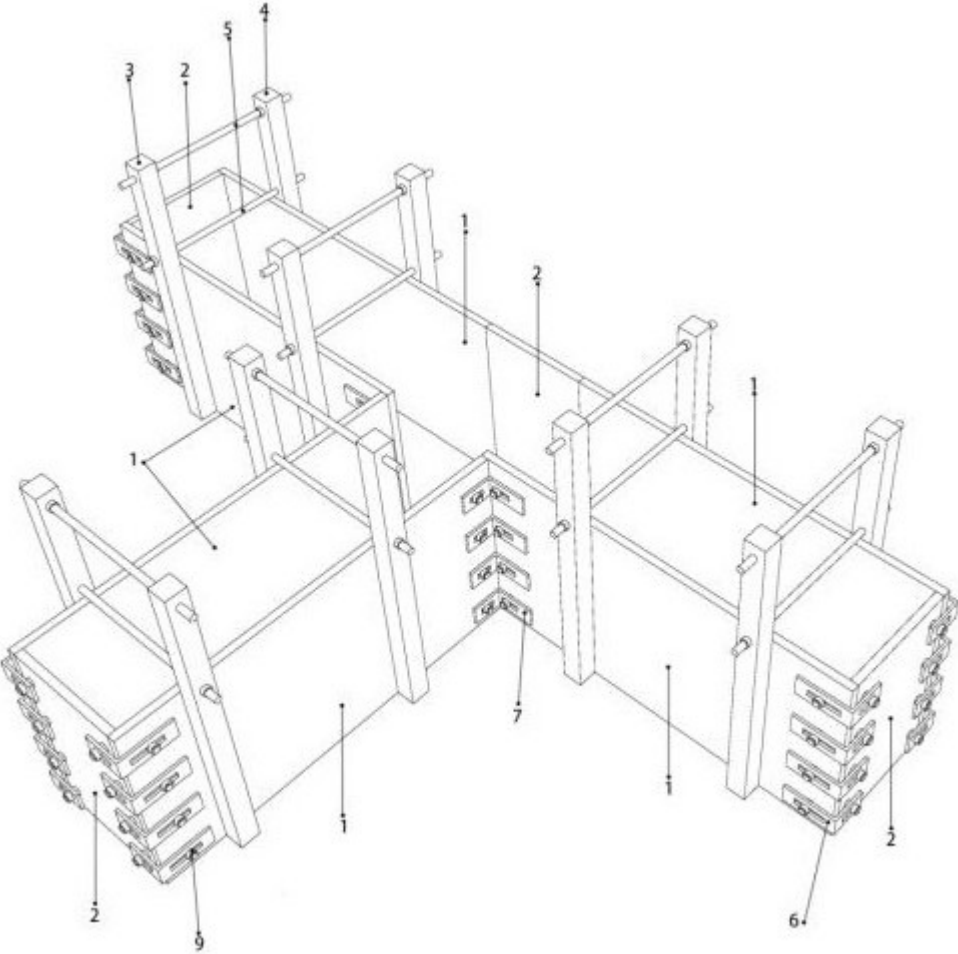


图 1

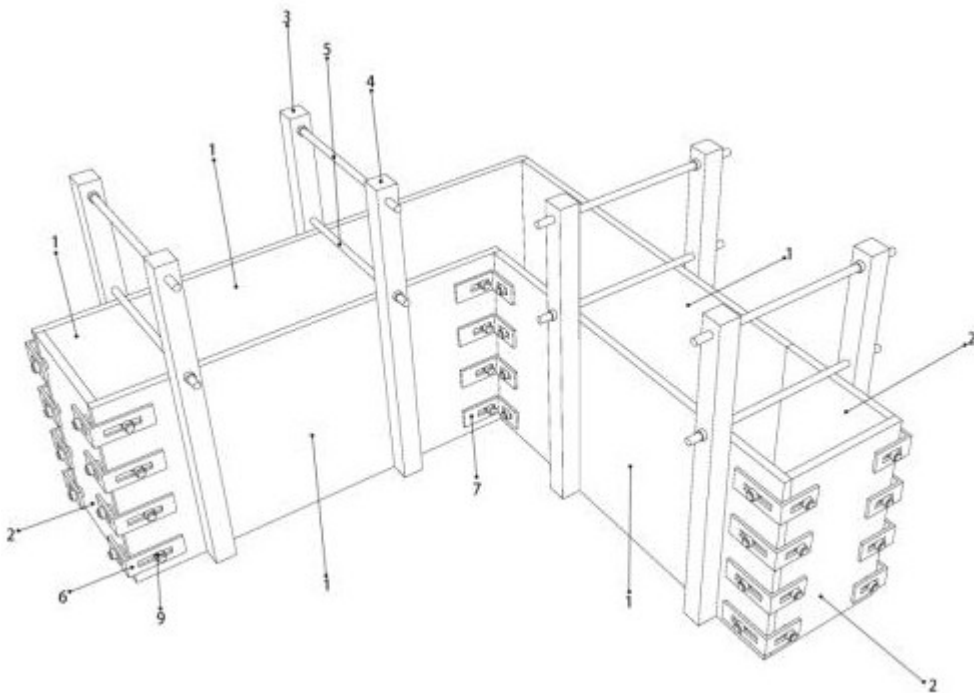


图 2

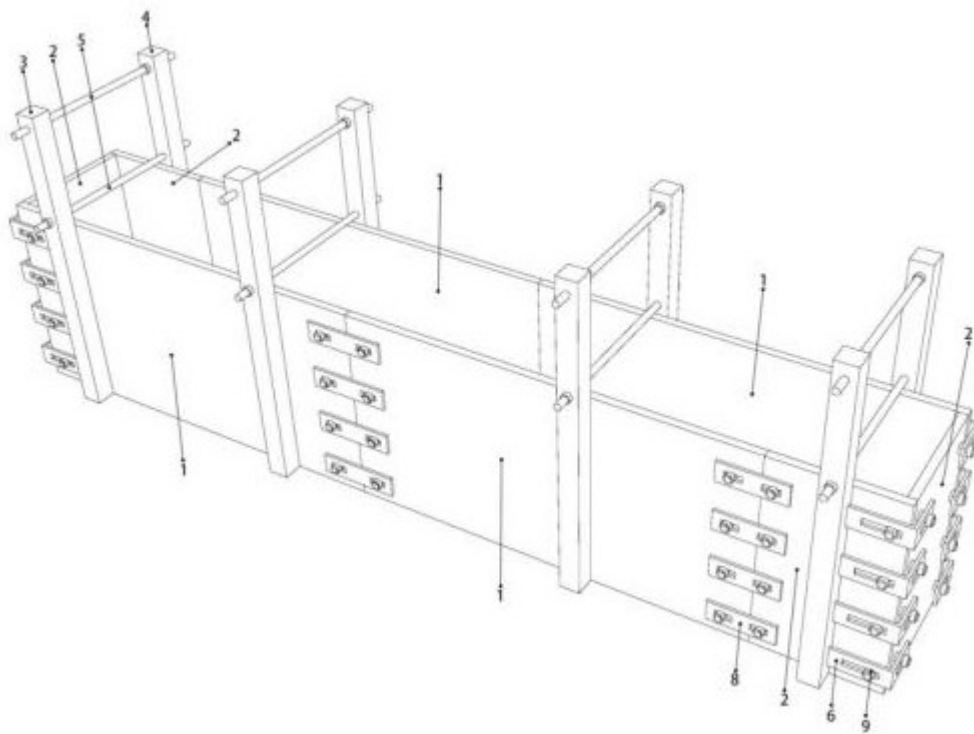


图 3



图 4

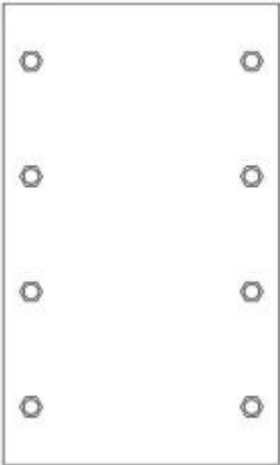


图 5

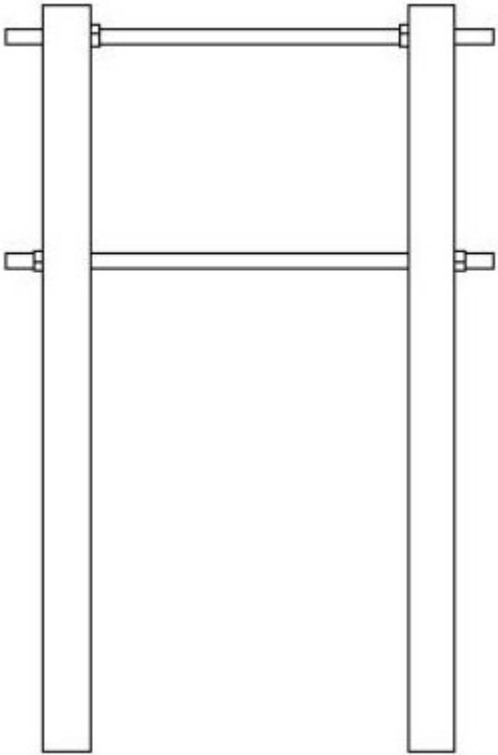


图 6

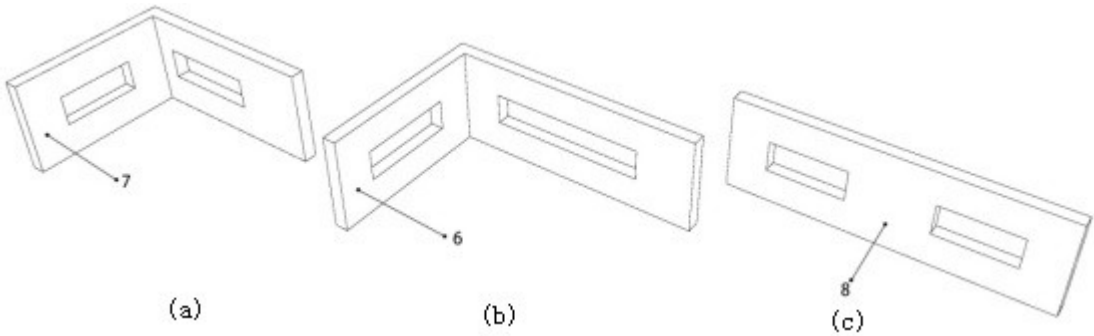


图 7