



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110843095 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 201911202524.8

(22) 申请日 2019.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110843095 A

(43) 申请公布日 2020.02.28

(73) 专利权人 中建海龙科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道君子布兴发路8号

(72) 发明人 张宗军 王琼 赵宝军 赵书凯
郭正廷 孟辉 陈鹏 韩成浩
丁桃 高博深

(74) 专利代理机构 北京易捷胜知识产权代理有
限公司 11613
专利代理师 安辉

(51) Int.Cl.

B28B 7/22 (2006.01)

B28B 23/02 (2006.01)

B28B 13/02 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106285051 A, 2017.01.04

CN 211762332 U, 2020.10.27

审查员 杨雪晴

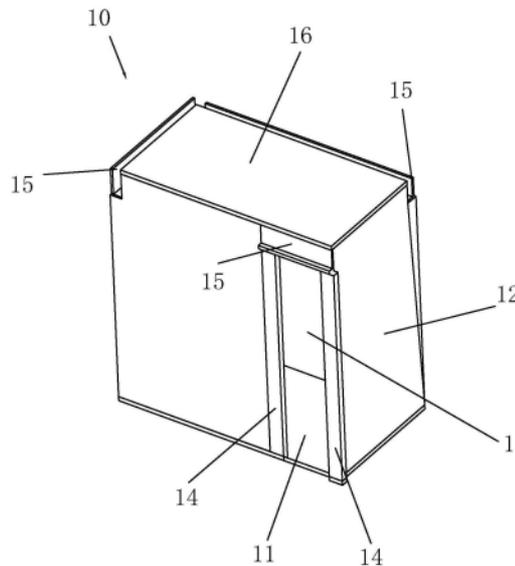
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法,混凝土箱模包括横向构件和竖向构件,所述横向构件包括底板、梁模和叠合顶板,所述竖向构件包括墙模、隔墙和构造柱,所述墙模、所述隔墙和所述构造柱分别位于所述底板上方并与所述底板垂直连接,所述墙模和所述隔墙通过所述构造柱连接,所述梁模位于所述隔墙和所述构造柱的上方,所述梁模的下端面与所述隔墙或所述构造柱垂直连接,所述梁模的上端面与所述墙模上端面在同一水平面,所述叠合顶板分别垂直连接于所述梁模和所述墙模的顶部。箱模的各个组成构件可预制好再运到指定工位组装,生产速度快,质量高,且节能减排绿色环保。



1. 一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法,其特征在于,所述混凝土箱模包括横向构件和竖向构件,所述横向构件包括底板、梁模和叠合顶板,所述竖向构件包括墙模、隔墙和构造柱,所述墙模、所述隔墙和所述构造柱分别位于所述底板上方并与所述底板垂直连接,所述墙模和所述隔墙通过所述构造柱连接,所述梁模位于所述隔墙和所述构造柱的上方,所述梁模的下端面与所述隔墙或所述构造柱垂直连接,所述梁模的上端面与所述墙模上端面在同一水平面,所述叠合顶板分别垂直连接于所述梁模和所述墙模的顶部;

所述混凝土箱模制作方法包括以下步骤:预制墙模、梁模、隔墙和叠合顶板,并在相应的位置预埋钢板或钢筋;

将墙模、隔墙预先固定在底板浇筑的位置;

浇筑底板,使墙模和隔墙下端预埋钢筋伸进底板,同时预留出与构造柱搭接的钢筋;

浇筑构造柱,在底板预留的构造柱搭接钢筋处浇筑构造柱,同时使隔墙和墙模与构造柱相连接一端的钢筋伸进构造柱里面;

将梁模与隔墙或构造柱连接;

将箱模叠合顶板与墙模和梁模连接;

所述免拆模建造方法包括以下步骤:将预制完成的箱模用可拆卸钢架对较大跨度的叠合顶板和梁模进行竖向加固支撑;

按建筑结构布置图逐层将预制箱模拼装到指定区域;

在水平相邻混凝土箱模的墙模之间铺设剪力墙钢筋,在梁模之间铺设梁的钢筋,叠合顶板上方铺设后浇板的钢筋;

在水平相邻混凝土箱模的墙模之间浇筑剪力墙;

在水平相邻混凝土箱模的梁模之间浇筑承重梁;

浇筑后浇板。

2. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,所述墙模为钢筋混凝土板、纤维混凝土板或钢筋桁架板,所述墙模的截面形状为一字形、L形、Z形或U形,所述梁模的截面形状为L形或U形。

3. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,所述横向构件和/或竖向构件的上端面设有预埋的吊钩、吊钉或吊环,所述墙模上还设有拉件或支撑件。

4. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,所述墙模和所述隔墙侧边均设有预埋连接件,所述墙模和所述隔墙侧边的预埋连接件为用于与所述构造柱连接的钢筋。

5. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,所述构造柱上方、所述隔墙上方和所述梁模下方均设有预埋钢板,所述梁模下方的预埋钢板分别与所述隔墙上方的预埋钢板及所述构造柱上方的预埋钢板通过焊接或栓钉连接固定。

6. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,所述叠合顶板为钢筋桁架叠合顶板或预应力叠合顶板,所述叠合顶板下方、所述墙模上方和所述梁模上方均设有预埋钢板,所述叠合顶板下方的预埋钢板分别与所述墙模上方的预埋钢板及所述梁模上方的预埋钢板通过焊接或栓钉连接固定。

7. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,所述底板上预置有构造柱搭接钢筋,所述隔墙设有伸入所述底板的钢筋,所述墙模设有伸入所述底板的钢筋,所述墙模与所述隔墙分别锚固入所述底板浇筑的相应区域。

8. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,在浇筑剪力墙时,相邻墙模通过拉件或支撑件固定。

9. 根据权利要求1所述的免拆模建造方法,其特征在于,后浇板通过叠合顶板上方桁架筋与叠合顶板有效连接成整体,形成正常使用的楼板。

一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑领域,更具体地说是一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法。

背景技术

[0002] 传统现浇混凝土结构建筑,现场施工时要装卸模板,耗费了大量的人力,物力,加大了施工周期等。

[0003] 现在混凝土结构建筑也开始逐渐走向装配化,已有最初的简单预制叠合梁,叠合板,预制柱等部分构件发展到了预制混凝土盒子式建筑,显著提高了混凝土结构建筑的工厂化预制率和施工速度,但是混凝土盒子建筑也存在许多问题。目前,常见的混凝土盒子建筑多为四或五面体,非六面体,导致对装修的集成化较低;另外,混凝土盒子的墙体及顶底板多为常规厚度,导致盒子较重,不便于吊装,且盒子之间的连接多为后注浆或钢节点连接,连接节点较复杂,不利于施工。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种基于混凝土箱模的免拆模建造方法,所述混凝土箱模包括横向构件和竖向构件,所述横向构件包括底板、梁模和叠合顶板,所述竖向构件包括墙模、隔墙和构造柱,所述墙模、所述隔墙和所述构造柱分别位于所述底板上方并与所述底板垂直连接,所述墙模和所述隔墙通过所述构造柱连接,所述梁模位于所述隔墙和所述构造柱的上方,所述梁模的下端面与所述隔墙或所述构造柱垂直连接,所述梁模的上端面与所述墙模上端面在同一水平面,所述叠合顶板分别垂直连接于所述梁模和所述墙模的顶部;

[0006] 所述混凝土箱模制作方法包括以下步骤:

[0007] 预制墙模、梁模、隔墙和叠合顶板并在相应的位置预埋钢板或钢筋;将墙模、隔墙预先固定在底板浇筑的位置;

[0008] 浇筑底板,使墙模和隔墙下端预埋钢筋伸进底板,同时预留出与构造柱搭接的钢筋;

[0009] 浇筑构造柱,在底板预留的构造柱搭接钢筋处浇筑构造柱,同时使隔墙和墙模与构造柱相连接一端的钢筋伸进构造柱里面;

[0010] 将梁模与隔墙或构造柱连接;

[0011] 将箱模叠合顶板与墙模和梁模连接;

[0012] 所述免拆模建造方法包括以下步骤:

[0013] 将预制完成的箱模用可拆卸钢架对较大跨度的叠合顶板和梁模进行竖向加固支撑;

- [0014] 按建筑结构布置图逐层将预制箱模拼装到指定区域；
- [0015] 在水平相邻混凝土箱模的墙模之间铺设剪力墙钢筋，在梁模之间铺设梁的钢筋，叠合顶板上方铺设后浇板的钢筋；
- [0016] 在水平相邻混凝土箱模的墙模之间浇筑剪力墙；
- [0017] 在水平相邻混凝土箱模的梁模之间浇筑承重梁；
- [0018] 浇筑后浇板。
- [0019] 其进一步技术方案为：所述墙模为钢筋混凝土板、纤维混凝土板或钢筋桁架板，所述墙模的截面形状为一字形、L形、Z形或U形，所述梁模的截面形状为L形或U形。
- [0020] 其进一步技术方案为：所述横向构件和/或竖向构件的上端面设有预埋的吊钩、吊钉或吊环，所述墙模上还设有拉件或支撑件。
- [0021] 其进一步技术方案为：所述墙模和所述隔墙侧边均设有预埋连接件，所述墙模和所述隔墙侧边的预埋连接件为用于与所述构造柱连接的钢筋。
- [0022] 其进一步技术方案为：所述构造柱上方、所述隔墙上方和所述梁模下方均设有预埋钢板，所述梁模下方的预埋钢板分别与所述隔墙上方的预埋钢板及所述构造柱上方的预埋钢板通过焊接或栓钉连接固定。
- [0023] 其进一步技术方案为：所述叠合顶板为钢筋桁架叠合顶板或预应力叠合顶板，所述叠合顶板下方、所述墙模上方和所述梁模上方均设有预埋钢板，所述叠合顶板下方的预埋钢板分别与所述墙模上方的预埋钢板及所述梁模上方的预埋钢板通过焊接或栓钉连接固定。
- [0024] 其进一步技术方案为：所述底板上预置有构造柱搭接钢筋，所述隔墙设有伸入所述底板的钢筋，所述墙模设有伸入所述底板的钢筋，所述墙模与所述隔墙分别锚固入所述底板浇筑的相应区域。
- [0025] 其进一步技术方案为：在浇筑剪力墙时，相邻墙模通过拉件或支撑件固定。
- [0026] 其进一步技术方案为：后浇板通过叠合顶板上方桁架筋与叠合顶板有效连接成整体，形成正常使用的楼板。
- [0027] 本发明与现有技术相比的有益效果是：本发明提供的基于混凝土箱模的免拆模建造方法，混凝土箱模通过墙模、隔墙和构造柱分别位于底板上方并与底板垂直连接，墙模和隔墙通过构造柱连接，梁模位于隔墙和所述构造柱的上方，梁模的下端面与隔墙或构造柱垂直连接，梁模的上端面与墙模上端面在同一水平面，叠合顶板分别垂直连接于梁模和墙模的顶部，实现工业化流水线生产，箱模的各个组成构件可预制好再运到指定工位组装，生产速度快，质量高，且节能减排绿色环保，箱模可集成室内装修，水电管线等一体化工厂施工，可大大缩短建筑装修工期。多个混凝土箱模之间可相互连接，可按建筑结构布置图逐层将箱模拼装到指定区域，每个箱模自带承重构件模板，可推动建筑实现免拆模施工，大大缩短建筑施工工期，建筑承重构件仍采取现浇施工的方式，承重构件连接节点等同现浇既简单又安全可靠。
- [0028] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明技术手段，可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征及优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，详细说明如下。

附图说明

[0029] 图1为混凝土箱模的结构示意图。

[0030] 图2为混凝土箱模制作方法流程图；

[0031] 图3为免拆模建造方法流程图；

[0032] 图4为一具体实施例多个箱模拼装的结构示意图。

[0033] 附图标记

[0034] 10、箱模；11、底板；12、墙模；13、隔墙；14、构造柱；15、梁模；16、叠合顶板；21、墙模间隙；22、梁模间隙。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域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，都属于本发明保护的范围。

[0037] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不

应理解为必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行结合和组合。

[0042] 如图1所示,一种混凝土箱模10,包括横向构件和竖向构件,横向构件包括底板11、梁模15和叠合顶板16,竖向构件包括墙模12、隔墙13和构造柱14,墙模12、隔墙13和构造柱14分别位于底板11上方并与底板11垂直连接,墙模12和隔墙13通过构造柱14连接,梁模15位于隔墙13和构造柱14的上方,梁模15的下端面与隔墙13或构造柱14垂直连接,梁模15的上端面与墙模12上端面在同一水平面,叠合顶板16分别垂直连接于梁模15和墙模12的顶部。多个混凝土箱模10之间可相互连接,可按建筑结构布置图逐层将箱模10拼装到指定区域,箱形模块可实现工业化流水线生产,模块的各个组成构件可预制好再运到指定工位组装,生产速度快,质量高,且节能减排绿色环保。且箱模10可集成室内装修,水电管线等一体化工厂施工,可大大缩短建筑装修工期。

[0043] 具体地,墙模12为钢筋混凝土板、纤维混凝土板或钢筋桁架板,墙模12的截面形状为一字形、L形、Z形或U形。

[0044] 具体地,墙模12厚度小于或等于100毫米。

[0045] 具体地,梁模15材料为钢筋混凝土,梁模15的截面形状为L形或U形。

[0046] 具体地,梁模15厚度小于或等于100毫米。

[0047] 具体地,横向构件和/或竖向构件的上端面设有预埋的吊钩、吊钉或吊环,墙模12上还设有拉件或支撑件。相邻墙模12通过拉件或支撑件固定。

[0048] 具体地,墙模12和隔墙13侧边均设有预埋连接件,墙模12和隔墙13侧边的预埋连接件为用于与构造柱14连接的钢筋。

[0049] 具体地,构造柱14上方、隔墙13上方和所梁模15下方均设有预埋钢板,梁模15下方的预埋钢板分别与隔墙13上方的预埋钢板及构造柱14上方的预埋钢板通过焊接或栓钉连接固定。通过焊接或栓钉的方式连接简单快速牢固。

[0050] 具体地,叠合顶板16为钢筋桁架叠合顶板16或预应力叠合顶板16,叠合顶板16下方、墙模12上方和梁模15上方均设有预埋钢板,叠合顶板16下方的预埋钢板分别与墙模12上方的预埋钢板及梁模15上方的预埋钢板通过焊接或栓钉连接固定。通过焊接或栓钉的方式连接简单快速牢固。

[0051] 具体地,底板11上预置有构造柱14搭接钢筋,隔墙13设有伸入底板11的钢筋,墙模12设有伸入底板11的钢筋,墙模12与隔墙13分别锚固入底板11浇筑的相应区域。箱模10仅为建筑承重结构提供混凝土浇筑的模板,建筑承重构件仍采取现浇施工的方式,承重构件连接节点等同现浇既简单又安全可靠。

[0052] 如图2所示,一种混凝土箱模制作方法,基于如图1所示的混凝土箱模10,包括以下步骤:

[0053] S11、预制墙模12、梁模15、隔墙13和叠合顶板16并在相应的位置预埋钢板或钢筋;

[0054] S12、将墙模12、隔墙13预先固定在底板11浇筑的位置;

[0055] S13、浇筑底板11,使墙模12和隔墙13下端预埋钢筋伸进底板11,同时预留出与构造柱14搭接的钢筋;

[0056] S14、浇筑构造柱14,在底板11预留的构造柱14搭接钢筋处浇筑构造柱14,同时使

隔墙13和墙模12与构造柱14相连接一端的钢筋伸进构造柱14里面；

[0057] S15、将梁模15与隔墙13或构造柱14连接；

[0058] S16、将箱模10叠合顶板16与墙模12和梁模15连接。通过此制作方法制得的箱模10为六面体结构,由于自带承重构件模板,可推动建筑实现免拆模施工,大大缩短建筑施工工期。且较一般常规盒子建筑重量轻,整体性好,对室内装修集成化高。制得的箱模10为建筑承重结构提供混凝土浇筑的模板,建筑承重构件仍采取现浇施工的方式,承重构件连接节点等同现浇既简单又安全可靠。制成的箱模10可集成室内装修,水电管线等一体化工厂施工,可大大缩短建筑装修工期。

[0059] 具体地,梁模15通过梁模15下方预埋钢板与隔墙13或构造柱14上方预埋钢板焊接或栓钉连接固定。

[0060] 具体地,叠合顶板16通过叠合顶板16下端预埋钢板与墙模12和梁模15上方预埋钢板焊接或栓钉连接固定。

[0061] 如图3所示,一种免拆模建造方法,基于如图1所示的混凝土箱模,包括以下步骤:

[0062] S21、将预制完成的箱模10用可拆卸钢架对较大跨度的叠合顶板16和梁模15进行竖向加固支撑；

[0063] S22、按建筑结构布置图逐层将预制箱模10拼装到指定区域；

[0064] S23、在水平相邻混凝土箱模10的墙模12之间铺设剪力墙钢筋,在梁模15之间铺设梁的钢筋,叠合顶板16上方铺设后浇板的钢筋；

[0065] S24、在水平相邻混凝土箱模10的墙模12之间浇筑剪力墙；

[0066] S25、在水平相邻混凝土箱模10的梁模15之间浇筑承重梁；

[0067] S26、浇筑后浇板。用于实施此免拆模建造方法,所需模块的各个组成构件可预制好再运到指定工位组装,生产速度快,质量高,且节能减排绿色环保。每个箱模10均可集成室内装修,水电管线等一体化工厂施工,可大大缩短建筑装修工期,且每个箱模10自带承重构件模板,可推动建筑实现免拆模施工,大大缩短建筑施工工期,建筑承重构件仍采取现浇施工的方式,承重构件连接节点等同现浇既简单又安全可靠。

[0068] 具体地,在浇筑剪力墙时,相邻墙模12通过拉件或支撑件固定。

[0069] 具体地,后浇板通过叠合顶板16上方桁架筋与叠合顶板16有效连接成整体,形成正常使用的楼板。

[0070] 具体地,如图4所示,运用免拆模建造方法时先将建筑按户型拆分预制成多个箱形模块,比如三个箱模10。箱型模块如前所述包含有剪力墙的模板墙模12,梁的模板梁模15,叠合顶板16,底板11,隔墙13和构造柱14。建筑建造时,先将箱形模块按建筑施工图逐层吊装到指定的位置进行拼装,拼装完成后再进行承重构件剪力墙、梁、板等的现场浇筑,现场浇筑的部位分别为两相邻箱模10的墙模间隙21,两相邻箱模10的梁模间隙22及叠合顶板16上部后浇板部分。建筑非承重构件隔墙13和构造柱14等由于箱形模块预制时已完成,故箱形模块拼装完成后即已完成建筑非承重构件的安装;承重构件剪力墙、梁、板可分别直接用箱型模块自带的墙模12、梁模15和叠合顶板16为模板进行现场浇筑完成,无需再装卸模板,可基本实现建筑免拆模施工。

[0071] 与现有技术相比,本发明提供的混凝土箱模及其制作方法、以及免拆模建造方法,混凝土箱模通过墙模、隔墙和构造柱分别位于底板上方并与底板垂直连接,墙模和隔墙通

过构造柱连接,梁模位于隔墙和所述构造柱的上方,梁模的下端面与隔墙或构造柱垂直连接,梁模的上端面与墙模上端面在同一水平面,叠合顶板分别垂直连接于梁模和墙模的顶部,实现工业化流水线生产,箱模的各个组成构件可预制好再运到指定工位组装,生产速度快,质量高,且节能减排绿色环保,箱模可集成室内装修,水电管线等一体化工厂施工,可大大缩短建筑装修工期。多个混凝土箱模之间可相互连接,可按建筑结构布置图逐层将箱模拼装到指定区域,每个箱模自带承重构件模板,可推动建筑实现免拆模施工,大大缩短建筑施工工期,建筑承重构件仍采取现浇施工的方式,承重构件连接节点等同现浇既简单又安全可靠。

[0072] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

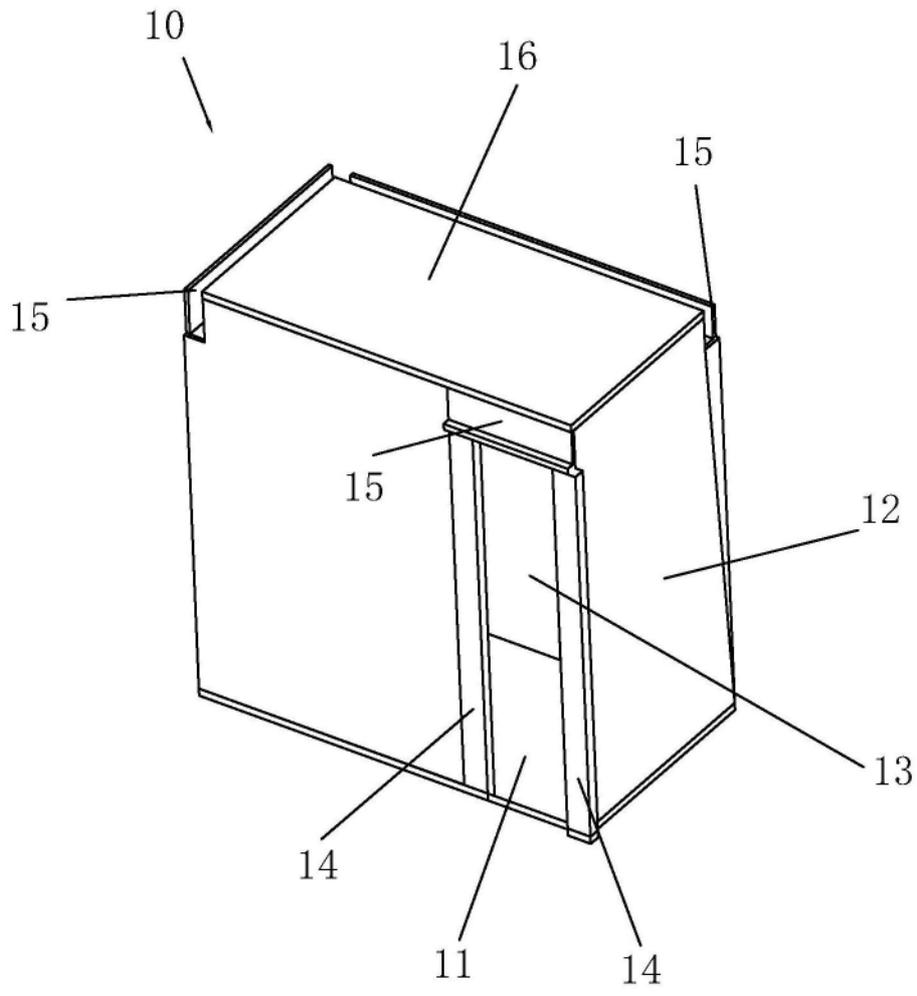


图1

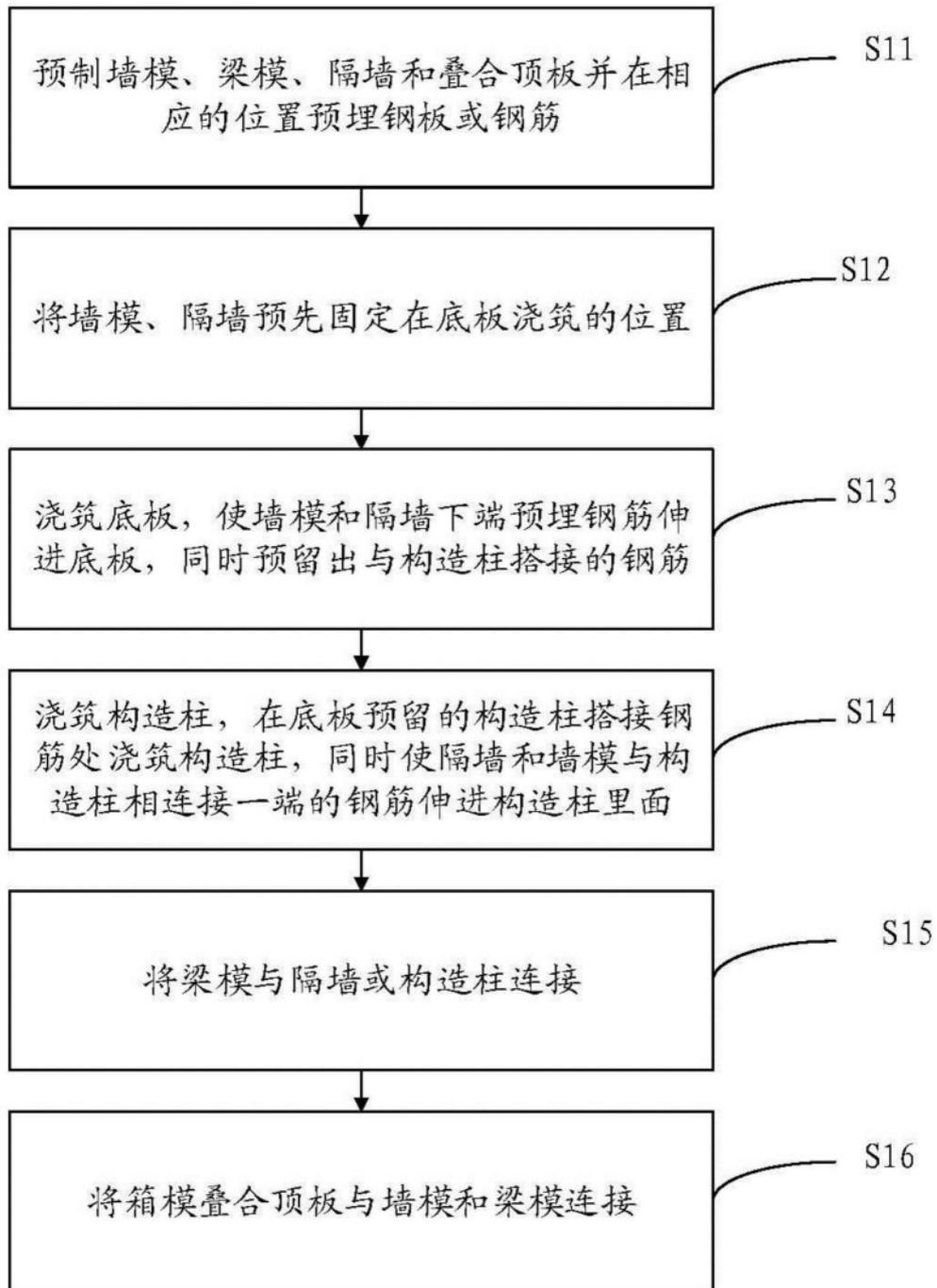


图2

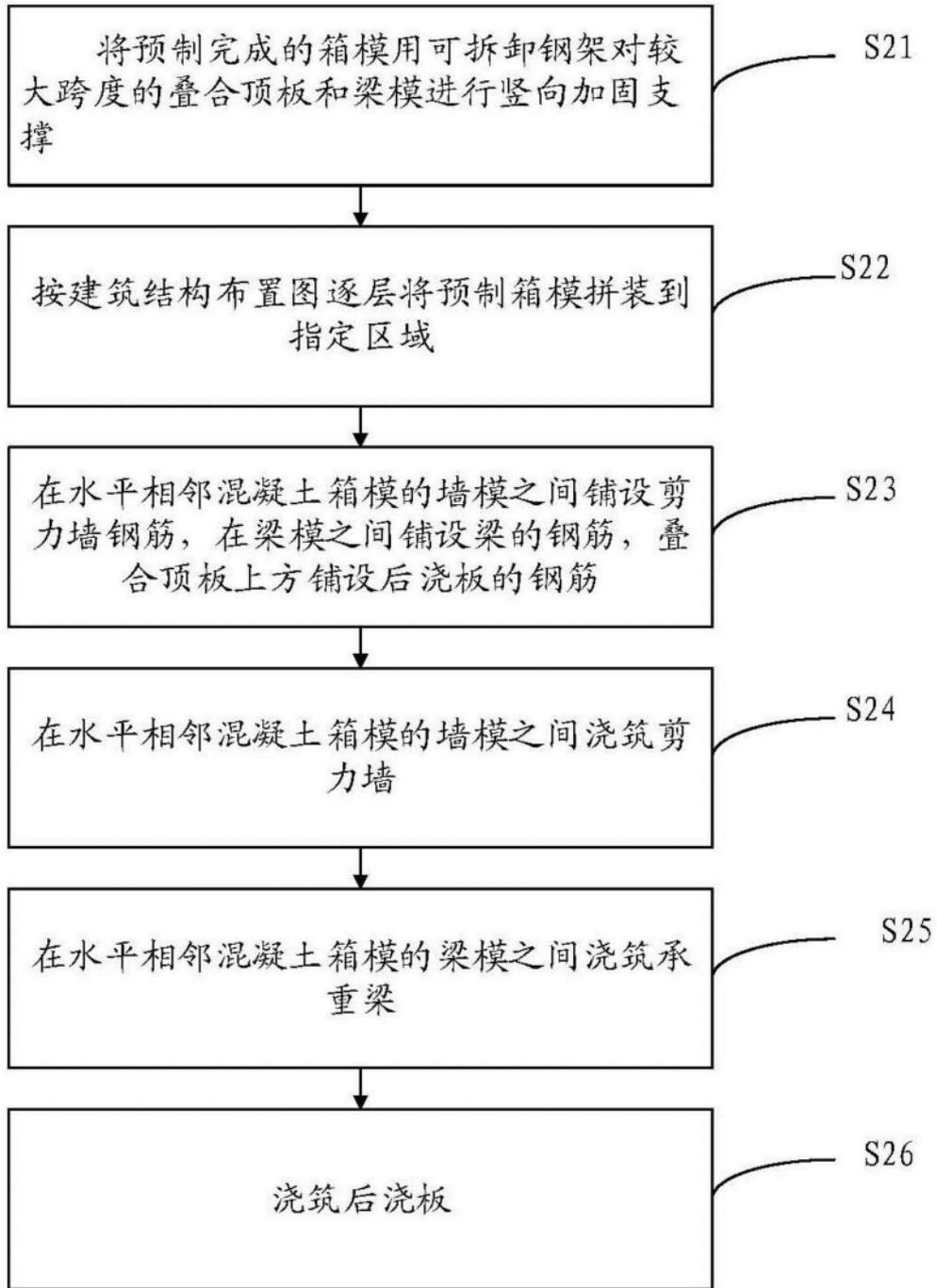


图3

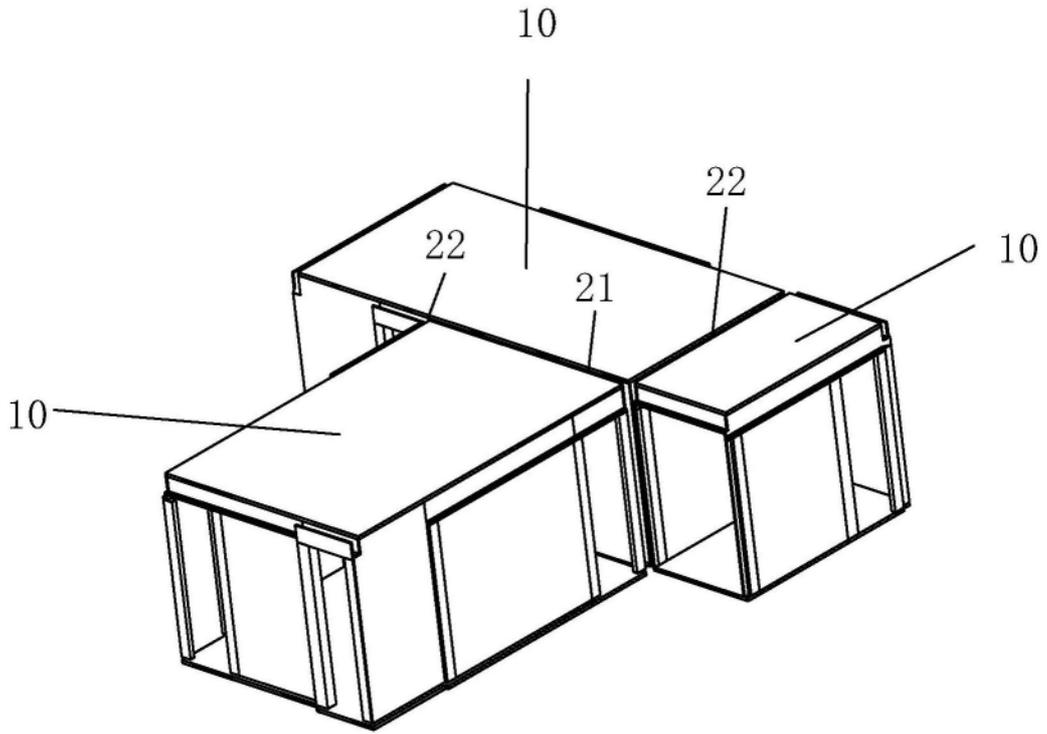


图4