



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112922155 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(21) 申请号 202110112424.7

(22) 申请日 2021.01.27

(71) 申请人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路

(72) 发明人 曹兵 解明明 吕增强 杜怡韩
黄博 尹翰中 杨一振 王昌胜

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 李杨宇

(51) Int. Cl.

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

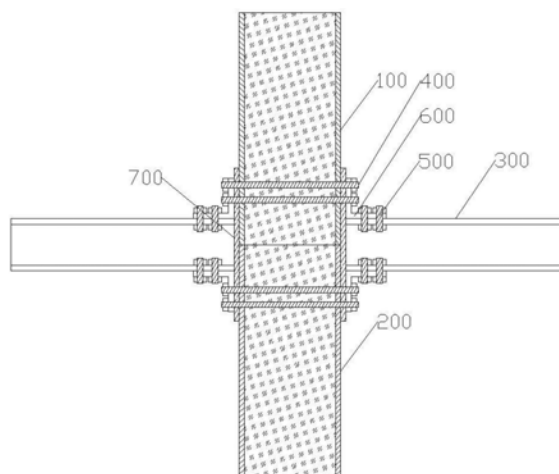
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构及施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构及施工方法,包括截面为矩形的套管,所述套管竖向设置,所述套管内部填充有混凝土,所述套管的两侧侧壁均固定有两个角钢,所述角钢的一个平面固定在套管的侧壁上,两个角钢的另一平面相互平行且之间夹持有横梁,所述横梁的上端面和下端面分别与两个角钢的另一平面固定连接,本发明提供的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,施工装配过程简单高效,结构牢固可靠,符合装配式建筑的建筑理念。



1. 一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,其特征在于,包括截面为矩形的套管(700),所述套管(700)竖向设置,所述套管(700)内部填充有混凝土,所述套管(700)的两侧侧壁均固定有两个角钢(600),所述角钢(600)的一个平面固定在套管(700)的侧壁上,两个角钢(600)的另一平面相互平行且之间夹持有横梁(300),所述横梁(300)的上端面和下端面分别与两个角钢(600)的另一平面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,其特征在于,所述横梁(300)为工字梁。

3. 根据权利要求2所述的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,其特征在于,所述横梁(300)的一端上部开设有上固定孔(301),所述横梁(300)的一端下部开设有下固定孔(302),两个所述角钢(600)的另一平面开设有第二连接孔(601),位于横梁(300)上部的角钢(600)的第二连接孔(601)与上固定孔(301)内穿设有第二连接螺栓(500),位于横梁(300)下部的角钢(600)的第二连接孔(601)与下固定孔(302)内同样穿设有第二连接螺栓(500)。

4. 根据权利要求3所述的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,其特征在于,所述角钢(600)的一个平面开设有第一连接孔(602),所述套管(700)两侧侧壁的上部和下部分别开设有上连接孔二(701)和下连接孔二(702),位于套管(700)上部的角钢(600)的第一连接孔(602)与上连接孔二(701)内穿设有第一连接螺栓(400),位于套管(700)下部的角钢(600)的第一连接孔(602)与下连接孔二(702)内同样穿设有第一连接螺栓(400)。

5. 根据权利要求4所述的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,其特征在于,所述套管(700)的内部上端套设有上钢管(100),所述套管(700)的内部下端套设有下钢管(200),所述上钢管(100)和下钢管(200)内部均填充混凝土,所述上钢管(100)和下钢管(200)均与套管(700)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,其特征在于,所述上钢管(100)的下部两侧侧壁开设有上连接孔一(101),所述下钢管(200)的上部两侧侧壁开设有下连接孔一(201),所述上连接孔一(101)与上连接孔二(701)及位于套管(700)上部的角钢(600)的第一连接孔(602)对齐,所述下连接孔一(201)与下连接孔二(702)及位于套管(700)下部的角钢(600)的第一连接孔(602)对齐,位于套管(700)上部的第一连接螺栓(400)同时贯穿于上钢管(100)两侧的上连接孔一(101)、套管(700)上部两侧的上连接孔二(701)和套管(700)两侧上部的角钢(600)的第一连接孔(602),位于套管(700)下部的第一连接螺栓(400)同时贯穿于下钢管(200)两侧的下连接孔一、套管(700)下部两侧的下连接孔二(702)和套管(700)两侧下部的角钢(600)的第一连接孔(602)。

7. 一种如权利要求1-6任一所述的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

上钢管(100)混凝土柱成型,在上钢管(100)的底部两侧开设上连接孔一(101),在第一连接螺栓(400)的外部套上塑料套筒,将塑料套筒穿过上钢管(100)两侧的上连接孔一(101),浇筑混凝土至上钢管(100)内部,使混凝土与上钢管(100)顶面平齐,对混凝土进行养护,完成养护后抽出塑料套筒内的第一连接螺栓(400);

开孔,在套管(700)的两侧上部和下部分别开设上连接孔二(701)和下连接孔二(702),在角钢(600)的一个平面开设第一连接孔(602),在角钢(600)的另一平面开设第二连接孔

(601)；

下钢管(200)混凝土柱成型,在下钢管(200)的上部两侧开设下连接孔一(201),将套管(700)套在下钢管(200)的上部外侧,使下连接孔一(201)与下连接孔二(702)对齐,在套管(700)的两侧下部设置角钢(600),使角钢(600)的一个平面的第一连接孔(602)与下连接孔二(702)对齐,使角钢(600)的另一平面保持水平,将第一连接螺栓(400)同时穿过套管(700)两侧的下连接孔二(702)、下钢管(200)两侧的下连接孔一(201)和套管(700)两侧下部的角钢(600)的第一连接孔(602),在第一连接螺栓(400)的两端拧上配合的螺帽,使角钢(600)、套管(700)和下钢管(200)形成整体结构,浇筑混凝土至下钢管(200)内部,使混凝土与下钢管(200)顶面平齐,对混凝土进行养护;

上钢管(100)混凝土柱与下钢管(200)混凝土柱对接,将上钢管(100)混凝土柱吊起,插入套管(700)内侧,使其落在下钢管(200)混凝土柱的上端,在套管(700)的两侧上部设置角钢(600),使角钢(600)的一个平面的第一连接孔(602)与上连接孔二(701)对齐,使角钢(600)的另一平面保持水平,将第一连接螺栓(400)同时穿过套管(700)两侧的上连接孔二(701)、上钢管(100)两侧的上连接孔一(101)和套管(700)两侧上部的角钢(600)的第一连接孔(602),在第一连接螺栓(400)的两端拧紧配合的螺帽,使上钢管(100)混凝土柱、套管(700)和套管(700)上部两侧的角钢(600)形成整体结构;

横梁(300)连接,在横梁(300)的一端上部和下部分别开设上固定孔(301)和下固定孔(302),将横梁(300)吊起,使其开设上固定孔(301)和下固定孔(302)的一端插入套管(700)一侧的两个角钢(600)的另一平面之间,将上固定孔(301)与横梁(300)上部的角钢(600)的第二连接孔(601)对齐并插入第二连接螺栓(500),在第二连接螺栓(500)的两端拧入配合的螺帽,使横梁(300)上部与其上端的角钢(600)固定连接,将下固定孔(302)与横梁(300)下部的角钢(600)的第二连接孔(601)对齐并插入第二连接螺栓(500),在第二连接螺栓(500)的两端拧入配合的螺母,使横梁(300)下部与其下端的角钢(600)固定连接,以同样的方式将另一横梁(300)固定在套管(700)的另一侧的两个角钢(600)之间。

一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑技术领域,尤其涉及一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构及施工方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼体、阳台等),运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。

[0003] 在国家大力推广装配式结构的背景下,装配式结构急需解决的问题在于各承重构件之间如何安全可靠的连接以及快速装配。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构及施工方法,以解决上述背景技术所提全部问题或之一。

[0005] 基于上述目的,本发明提供了一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,包括截面为矩形的套管,所述套管竖向设置,所述套管内部填充有混凝土,所述套管的两侧侧壁均固定有两个角钢,所述角钢的一个平面固定在套管的侧壁上,两个角钢的另一平面相互平行且之间夹持有横梁,所述横梁的上端面和下端面分别与两个角钢的另一平面固定连接。

[0006] 可选的,所述横梁为工字梁。

[0007] 可选的,所述横梁的一端上部开设有上固定孔,所述横梁的一端下部开设有下固定孔,两个所述角钢的另一平面开设有第二连接孔,位于横梁上部的角钢的第二连接孔与上固定孔内穿设有第二连接螺栓,位于横梁下部的角钢的第二连接孔与下固定孔内同样穿设有第二连接螺栓。

[0008] 可选的,所述角钢的一个平面开设有第一连接孔,所述套管两侧侧壁的上部和下部分别开设有上连接孔二和下连接孔二,位于套管上部的角钢的第一连接孔与上连接孔二内穿设有第一连接螺栓,位于套管下部的角钢的第一连接孔与下连接孔二内同样穿设有第一连接螺栓。

[0009] 可选的,所述套管的内部上端套设有上钢管,所述套管的内部下端套设有下钢管,所述上钢管和下钢管内部均填充混凝土,所述上钢管和下钢管均与套管固定连接。

[0010] 可选的,所述上钢管的下部两侧侧壁开设有上连接孔一,所述下钢管的上部两侧侧壁开设有下连接孔一,所述上连接孔一与上连接孔二及位于套管上部的角钢的第一连接孔对齐,所述下连接孔一与下连接孔二及位于套管下部的角钢的第一连接孔对齐,位于套管上部的第一连接螺栓同时贯穿于上钢管两侧的上连接孔一、套管上部两侧的上连接孔二和套管两侧上部的角钢的第一连接孔,位于套管下部的第一连接螺栓同时贯穿于下钢管两侧的下连接孔一、套管下部两侧的下连接孔二和套管两侧下部的角钢的第一连接孔。

[0011] 一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构的施工方法,包括如下步骤:

[0012] 上钢管混凝土柱成型,在上钢管的底部两侧开设上连接孔一,在第一连接螺栓的外部套上塑料套筒,将塑料套筒穿过上钢管两侧的上连接孔一,浇筑混凝土至上钢管内部,使混凝土与上钢管顶面平齐,对混凝土进行养护,完成养护后抽出塑料套筒内的第一连接螺栓;

[0013] 开孔,在套管的两侧上部和下部分别开设上连接孔二和下连接孔二,在角钢的一个平面开设第一连接孔,在角钢的另一平面开设第二连接孔;

[0014] 下钢管混凝土柱成型,在下钢管的上部两侧开设下连接孔一,将套管套在下钢管的上部外侧,使下连接孔一与下连接孔二对齐,在套管的两侧下部设置角钢,使角钢的一个平面的第一连接孔与下连接孔二对齐,使角钢的另一平面保持水平,将第一连接螺栓同时穿过套管两侧的下连接孔二、下钢管两侧的下连接孔一和套管两侧下部的角钢的第一连接孔,在第一连接螺栓的两端拧上配合的螺帽,使角钢、套管和下钢管形成整体结构,浇筑混凝土至下钢管内部,使混凝土与下钢管顶面平齐,对混凝土进行养护;

[0015] 上钢管混凝土柱与下钢管混凝土柱对接,将上钢管混凝土柱吊起,插入套管内侧,使其落在下钢管混凝土柱的上端,在套管的两侧上部设置角钢,使角钢的一个平面的第一连接孔与上连接孔二对齐,使角钢的另一平面保持水平,将第一连接螺栓同时穿过套管两侧的上连接孔二、上钢管两侧的上连接孔一和套管两侧上部的角钢的第一连接孔,在第一连接螺栓的两端拧紧配合的螺帽,使上钢管混凝土柱、套管和套管上部两侧的角钢形成整体结构;

[0016] 横梁连接,在横梁的一端上部和下部分别开设上固定孔和下固定孔,将横梁吊起,使其开设上固定孔和下固定孔的一端插入套管一侧的两个角钢的另一平面之间,将上固定孔与横梁上部的角钢的第二连接孔对齐并插入第二连接螺栓,在第二连接螺栓的两端拧入配合的螺帽,使横梁上部与其上端的角钢固定连接,将下固定孔与横梁下部的角钢的第二连接孔对齐并插入第二连接螺栓,在第二连接螺栓的两端拧入配合的螺母,使横梁下部与其下端的角钢固定连接,以同样的方式将另一横梁固定在套管的另一侧的两个角钢之间。

[0017] 从上面所述可以看出,本发明提供的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,施工装配过程简单高效,结构牢固可靠,符合装配式建筑的建筑理念。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本说明书一个或多个实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书一个或多个实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构的结构示意图;

[0020] 图2为本发明的上钢管的结构示意图;

[0021] 图3为本发明的下钢管和套管的结构示意图;

[0022] 图4为本发明的套管的结构示意图;

[0023] 图5为本发明的横梁的结构示意图;

[0024] 图6为本发明的施工方法的流程示意图。

[0025] 其中100、上钢管;101、上连接孔一;200、下钢管;201、下连接孔一;300、横梁;301、上固定孔;302、下固定孔;400、第一连接螺栓;500、第二连接螺栓;600、角钢;601、第二连接孔;602、第一连接孔;700、套管;701、上连接孔二;702、下连接孔二。

具体实施方式

[0026] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本公开进一步详细说明。

[0027] 需要说明的是,除非另外定义,本说明书一个或多个实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本说明书一个或多个实施例中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0028] 本说明书一个或多个实施例公开了一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,包括截面为矩形的套管700,所述套管700竖向设置,所述套管700内部填充有混凝土,所述套管700的两侧侧壁均固定有两个角钢600,所述角钢600的一个平面固定在套管700的侧壁上,两个角钢600的另一平面相互平行且之间夹持有横梁300,所述横梁300的上端面和下端面分别与两个角钢600的另一平面固定连接。

[0029] 如图1所示,本结构包括套管700,套管700为截面是矩形的钢管,套管700竖向设置,套管700内部浇筑有混凝土,套管700两侧侧壁固定有两个角钢600,角钢600为直角角钢600,角钢600的一个平面固定在套管700侧壁上,可采用螺栓或者焊接的方式使角钢600与套管700固定连接,位于套管700一侧的两个角钢600开口背对设置,两个角钢600的另一平面相互平行,横梁300位于两个角钢600的另一平面之间,横梁300的上端面和下端面分别与两个角钢600的另一平面固定连接,举例来说,可通过螺栓或者焊接的方式将横梁300与角钢600进行固定连接。

[0030] 综上所述,本发明提供的装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构,施工装配过程简单高效,结构牢固可靠,符合装配式建筑的建筑理念。

[0031] 在一些可选实施例中,所述横梁300为工字梁。

[0032] 在一些可选实施例中,所述横梁300的一端上部开设有上固定孔301,所述横梁300的一端下部开设有下固定孔302,两个所述角钢600的另一平面开设有第二连接孔601,位于横梁300上部的角钢600的第二连接孔601与上固定孔301内穿设有第二连接螺栓500,位于横梁300下部的角钢600的第二连接孔601与下固定孔302内同样穿设有第二连接螺栓500。

[0033] 如图3和5所示,横梁300的一端上部预先开设有上固定孔301,下端开设有下固定孔302,套管700同一侧的两个角钢600的另一平面预先开设有第二连接孔601,横梁300上端的角钢600的第二连接孔601与上固定孔301之间穿设有第二连接螺栓500,第二连接螺栓500的两端两端拧有配合的螺帽,横梁300下端的角钢600的第二连接孔601与下固定孔302之间同样穿设有第二连接螺栓500,该第二连接螺栓500两端拧有与其配合的螺帽。

[0034] 在一些可选实施例中,所述角钢600的一个平面开设有第一连接孔602,所述套管700两侧侧壁的上部和下部分别开设有上连接孔二701和下连接孔二702,位于套管700上部的角钢600的第一连接孔602与上连接孔二701内穿设有第一连接螺栓400,位于套管700下部的角钢600的第一连接孔602与下连接孔二702内同样穿设有第一连接螺栓400。

[0035] 如图4所示,角钢600的一个平面固定在套管700侧壁上,角钢600的一个平面上预先开设第一连接孔602,套管700的两侧上部与下部预先开设上连接孔二701和下连接孔二702,套管700上部的角钢600的第一连接孔602与上连接孔二701内穿设有第一连接螺栓400,第一连接螺栓400两端拧有配合的螺帽,套管700下部的角钢600的第一连接孔602与下连接孔二702内同样穿设有第一连接螺栓400,其两端拧有配合的螺帽,这样使角钢600牢固的固定在套管700上。

[0036] 在一些可选实施例中,所述套管700的内部上端套设有上钢管100,所述套管700的内部下端套设有下钢管200,所述上钢管100和下钢管200内部均填充混凝土,所述上钢管100和下钢管200均与套管700固定连接。

[0037] 套管700的内部套设有上钢管100和下钢管200,套管700将上钢管100和下钢管200连接起来,上钢管100和下钢管200的内部浇筑混凝土,上钢管100和下钢管200可采用螺栓连接或者焊接的方式与套管700固定连接。

[0038] 在一些可选实施例中,所述上钢管100的下部两侧侧壁开设有上连接孔一101,所述下钢管200的上部两侧侧壁开设下连接孔一201,所述上连接孔一101与上连接孔二701及位于套管700上部的角钢600的第一连接孔602对齐,所述下连接孔一201与下连接孔二702及位于套管700下部的角钢600的第一连接孔602对齐,位于套管700上部的第一连接螺栓400同时贯穿于上钢管100两侧的上连接孔一101、套管700上部两侧的上连接孔二701和套管700两侧上部的角钢600的第一连接孔602,位于套管700下部的第一连接螺栓400同时贯穿于下钢管200两侧的下连接孔一201、套管700下部两侧的下连接孔二702和套管700两侧下部的角钢600的第一连接孔602。

[0039] 如图2和3所示,上钢管100的下部两侧侧壁开设有上连接孔一101,下钢管200的上部两侧侧壁开设下连接孔一201,上连接孔一101、上连接孔二701以及位于套管700上部的角钢600的第一连接孔602对齐且贯穿有同一根第一连接螺栓400,上钢管100内部浇筑的混凝土也预先留有供第一连接螺栓400穿过的通道,套管700上部的第一连接螺栓400两端设置有配合的螺帽,这样使上钢管100、套管700和套管700两侧上部的角钢600连为一体,下连接孔一201、下连接孔二702以及位于套管700下部的角钢600的第一连接孔602对齐且贯穿有同一根第一连接螺栓400,下钢管200内部浇筑的混凝土预先留有供套管700下部的第一连接螺栓400穿过的通道,套管700下部的第一连接螺栓400的两端拧有配合的螺帽,使下钢管200、套管700和套管700两侧下部的角钢600连为一体。

[0040] 与上述结构对应的,本发明还提供了一种装配式建筑用混凝土柱与钢梁一体结构的施工方法,如图6所示,包括如下步骤:

[0041] S1上钢管100混凝土柱成型,在上钢管100的底部两侧开设上连接孔一101,在第一连接螺栓400的外部套上塑料套筒,将塑料套筒穿过上钢管100两侧的上连接孔一101,浇筑混凝土至上钢管100内部,使混凝土与上钢管100顶面平齐,对混凝土进行养护,完成养护后抽出塑料套筒内的第一连接螺栓400;

[0042] 上钢管100的底部两侧开设连接孔一,将第一连接螺栓400的外部套上塑料套筒,将塑料套筒穿过钢管两侧的上连接孔一101,这样混凝土在浇筑后,其底部会留有供第一连接螺栓400穿过的通道,在浇筑时,将第一连接螺栓400插入塑料套筒内,可避免混凝土将塑料套管700压断,同时在第一连接螺栓400的外部套一个塑料套筒可使混凝土固化后,第一连接螺栓400能够抽出。

[0043] S2开孔,在套管700的两侧上部和下部分别开设上连接孔二701和下连接孔二702,在角钢600的一个平面开设第一连接孔602,在角钢600的另一平面开设第二连接孔601;

[0044] S3下钢管200混凝土柱成型,在下钢管200的上部两侧开设下连接孔一201,将套管700套在下钢管200的上部外侧,使下连接孔一201与下连接孔二702对齐,在套管700的两侧下部设置角钢600,使角钢600的一个平面的第一连接孔602与下连接孔二702对齐,使角钢600的另一平面保持水平,将第一连接螺栓400同时穿过套管700两侧的下连接孔二702、下钢管200两侧的下连接孔一201和套管700两侧下部的角钢600的第一连接孔602,在第一连接螺栓400的两端拧上配合的螺帽,使角钢600、套管700和下钢管200形成整体结构,浇筑混凝土至下钢管200内部,使混凝土与下钢管200顶面平齐,对混凝土进行养护;

[0045] 在对下钢管200进行浇筑时,直接将第一连接螺栓400穿过套管700两侧的下连接孔二702、下连接孔一201和套管700两侧下部的角钢600的第一连接孔602,与上钢管100混凝土柱成型过程不同的是,下钢管200上的第一连接螺栓400无需套上塑料套筒,直接穿入第一连接螺栓400进行混凝土浇筑,混凝土固化后,下钢管200内的第一连接螺栓400同样被固定,在该第一连接螺栓400的两端拧入螺帽,使下钢管200与套管700及套管700两侧下端的角钢600连为一体。

[0046] S4上钢管100混凝土柱与下钢管200混凝土柱对接,将上钢管100混凝土柱吊起,插入套管700内侧,使其落在下钢管200混凝土柱的上端,在套管700的两侧上部设置角钢600,使角钢600的一个平面的第一连接孔602与上连接孔二701对齐,使角钢600的另一平面保持水平,将第一连接螺栓400同时穿过套管700两侧的上连接孔二701、上钢管100两侧的上连接孔一101和套管700两侧上部的角钢600的第一连接孔602,在第一连接螺栓400的两端拧紧配合的螺帽,使上钢管100混凝土柱、套管700和套管700上部两侧的角钢600形成整体结构;

[0047] 将上钢管100混凝土柱吊至套管700内,然后将第一连接螺栓400插入上钢管100下部的上连接孔一101、套管700上部的上连接孔二701以及套管700上部两侧的角钢600的第一连接孔602,上钢管100内的混凝土预留有塑料套筒,可使第一连接螺栓400穿过上钢管100内部,然后在第一连接螺栓400的两端拧入螺帽,可将上钢管100混凝土柱固定在套管700内部。

[0048] S5横梁300连接,在横梁300的一端上部和下部分别开设上固定孔301和下固定孔302,将横梁300吊起,使其开设上固定孔301和下固定孔302的一端插入套管700一侧的两个角钢600的另一平面之间,将上固定孔301与横梁300上部的角钢600的第二连接孔601对齐并插入第二连接螺栓500,在第二连接螺栓500的两端拧入配合的螺帽,使横梁300上部与其上端的角钢600固定连接,将下固定孔302与横梁300下部的角钢600的第二连接孔601对齐并插入第二连接螺栓500,在第二连接螺栓500的两端拧入配合的螺母,使横梁300下部与其下端的角钢600固定连接,以同样的方式将另一横梁300固定在套管700的另一侧的两个角

钢600之间。

[0049] 横梁300可采用工字梁,将横梁300插入两个角钢600的另一平面之间,横梁300上端面和下端面分别贴合在两个角钢600的相互平行的另一平面上,角钢600的另一平面上预先开设第二连接孔601,将第二连接螺栓500插入上固定孔301与上部角钢600的第二连接孔601内,并用螺帽锁紧,将另一个第二连接螺栓500插入下固定孔302与下部角钢600的第二连接孔601内,同样用螺帽锁紧,使横梁300完全固定,在套管700的另一侧也按上述方法将横梁300固定。

[0050] 上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0051] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本公开的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本说明书一个或多个实施例的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。

[0052] 另外,为简化说明和讨论,并且为了不会使本说明书一个或多个实施例难以理解,在所提供的附图中可以示出或不示出与集成电路(IC)芯片和其它部件的公知的电源/接地连接。此外,可以以框图的形式示出装置,以便避免使本说明书一个或多个实施例难以理解,并且这也考虑了以下事实,即关于这些框图装置的实施方式的细节是高度取决于将要实施本说明书一个或多个实施例的平台的(即,这些细节应当完全处于本领域技术人员的理解范围内)。在阐述了具体细节(例如,电路)以描述本公开的示例性实施例的情况下,对本领域技术人员来说显而易见的是,可以在没有这些具体细节的情况下或者这些具体细节有变化的情况下实施本说明书一个或多个实施例。因此,这些描述应被认为是说明性的而不是限制性的。

[0053] 尽管已经结合了本公开的具体实施例对本公开进行了描述,但是根据前面的描述,这些实施例的很多替换、修改和变型对本领域普通技术人员来说将是显而易见的。例如,其它存储器架构(例如,动态RAM(DRAM))可以使用所讨论的实施例。

[0054] 本说明书一个或多个实施例旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、修改和变型。因此,凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

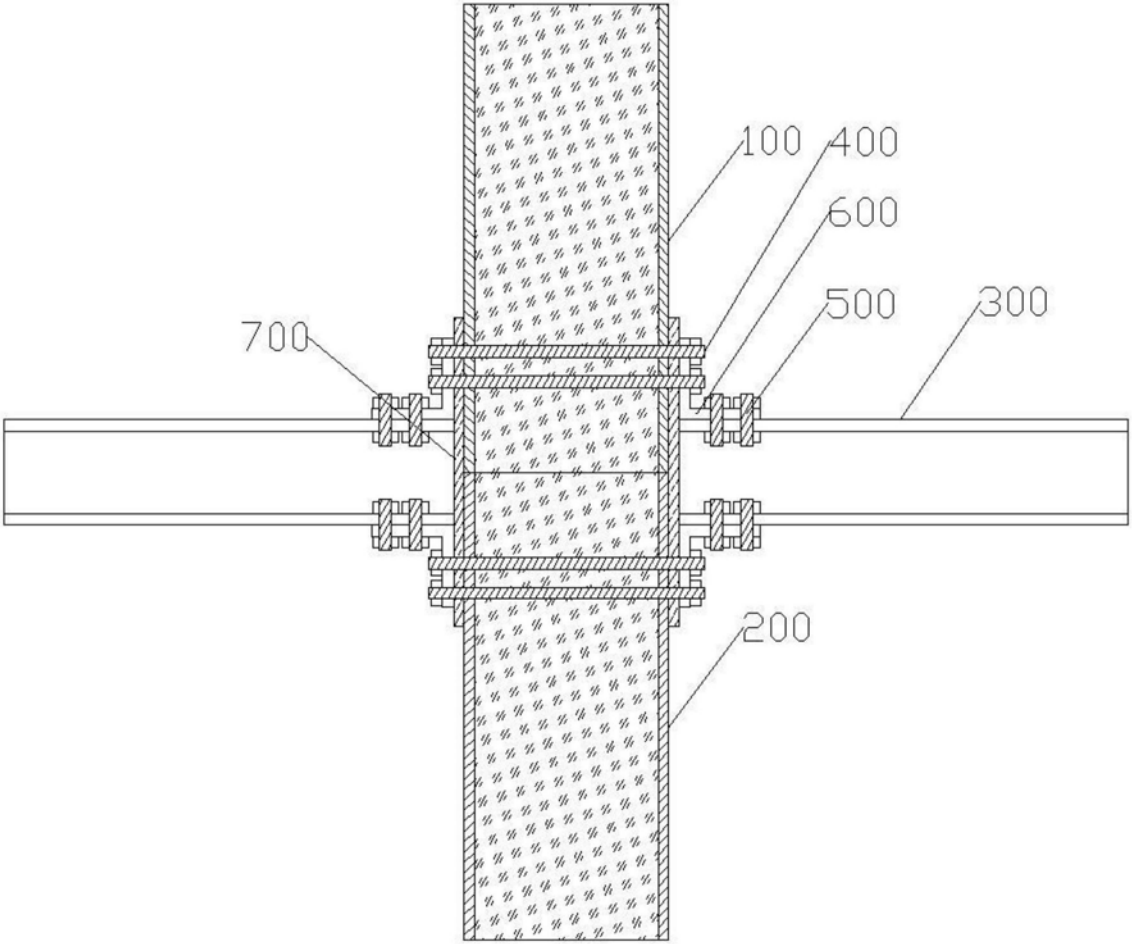


图1

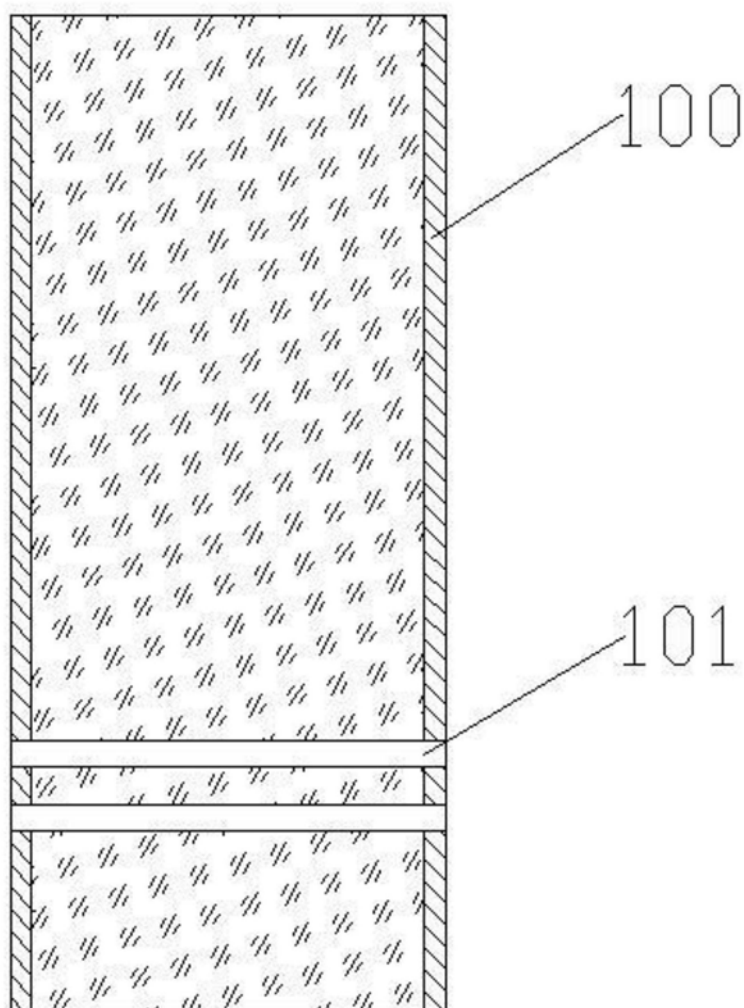


图2

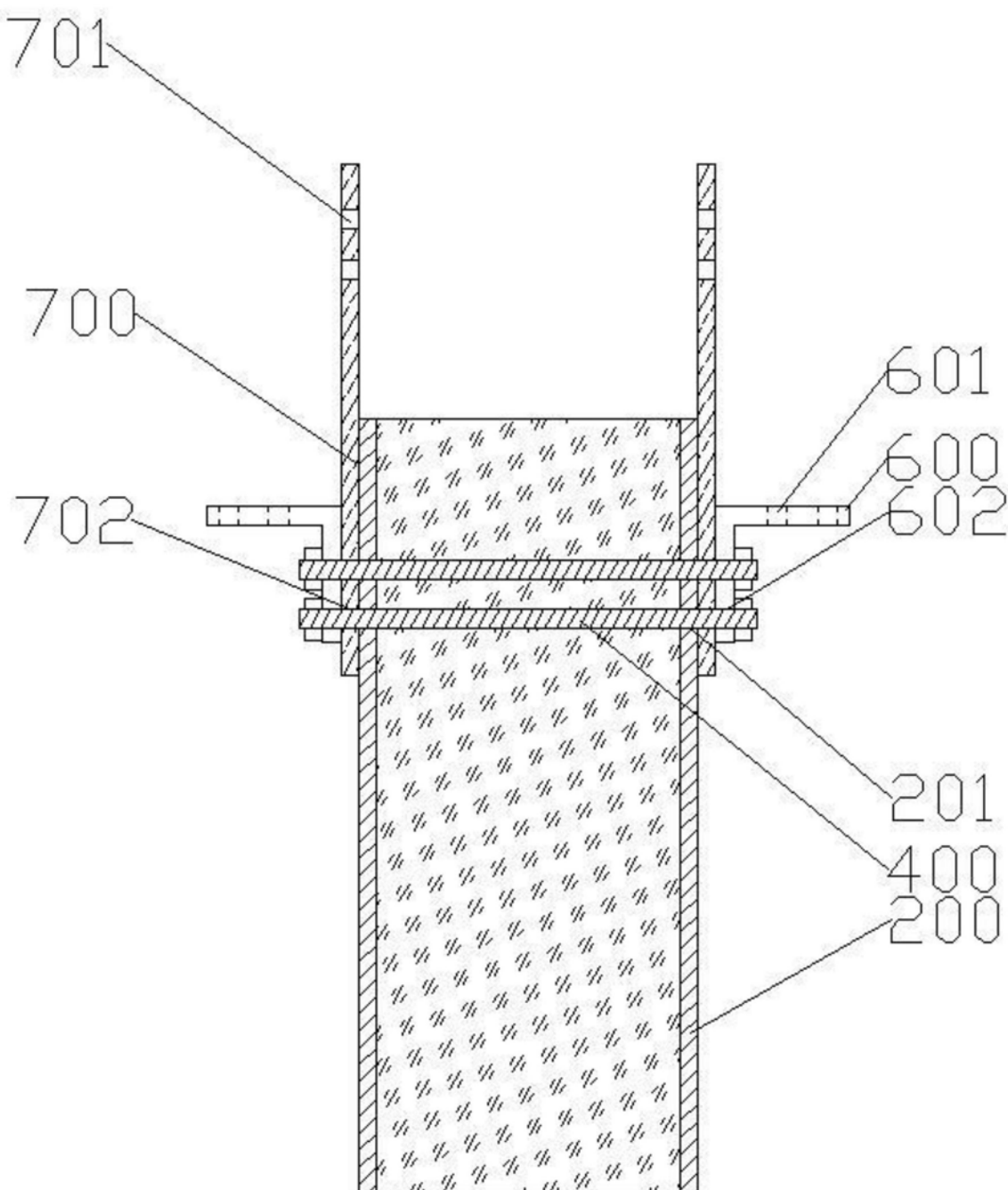


图3

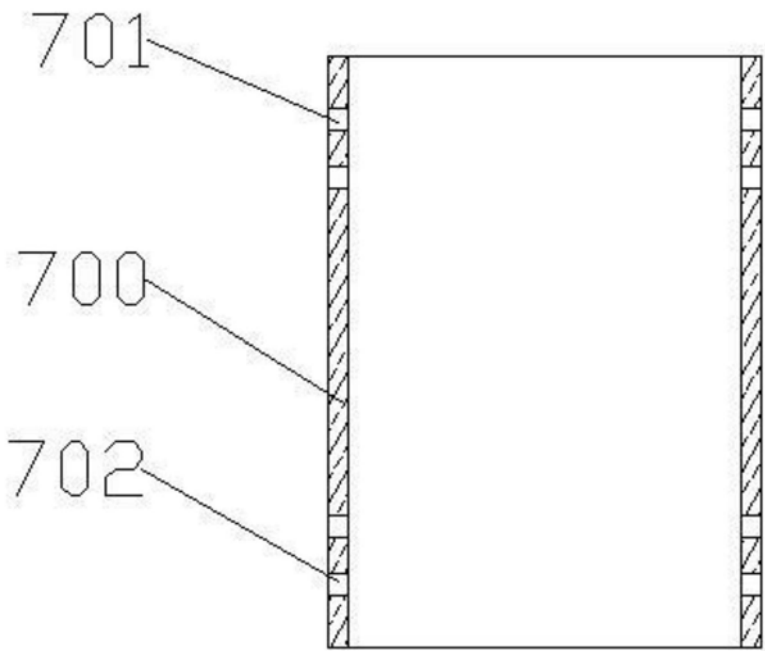


图4

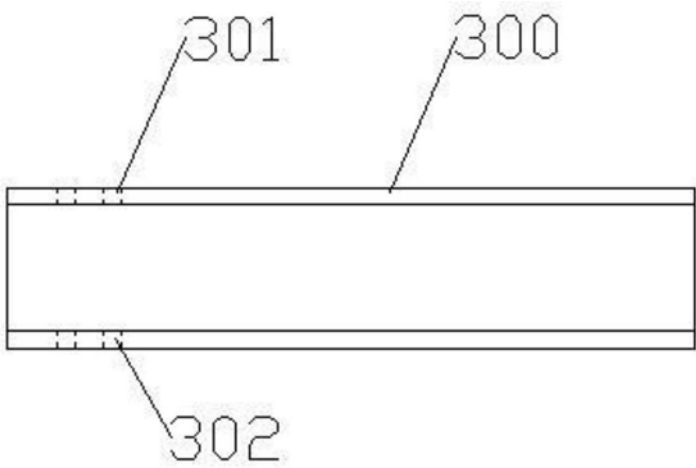


图5

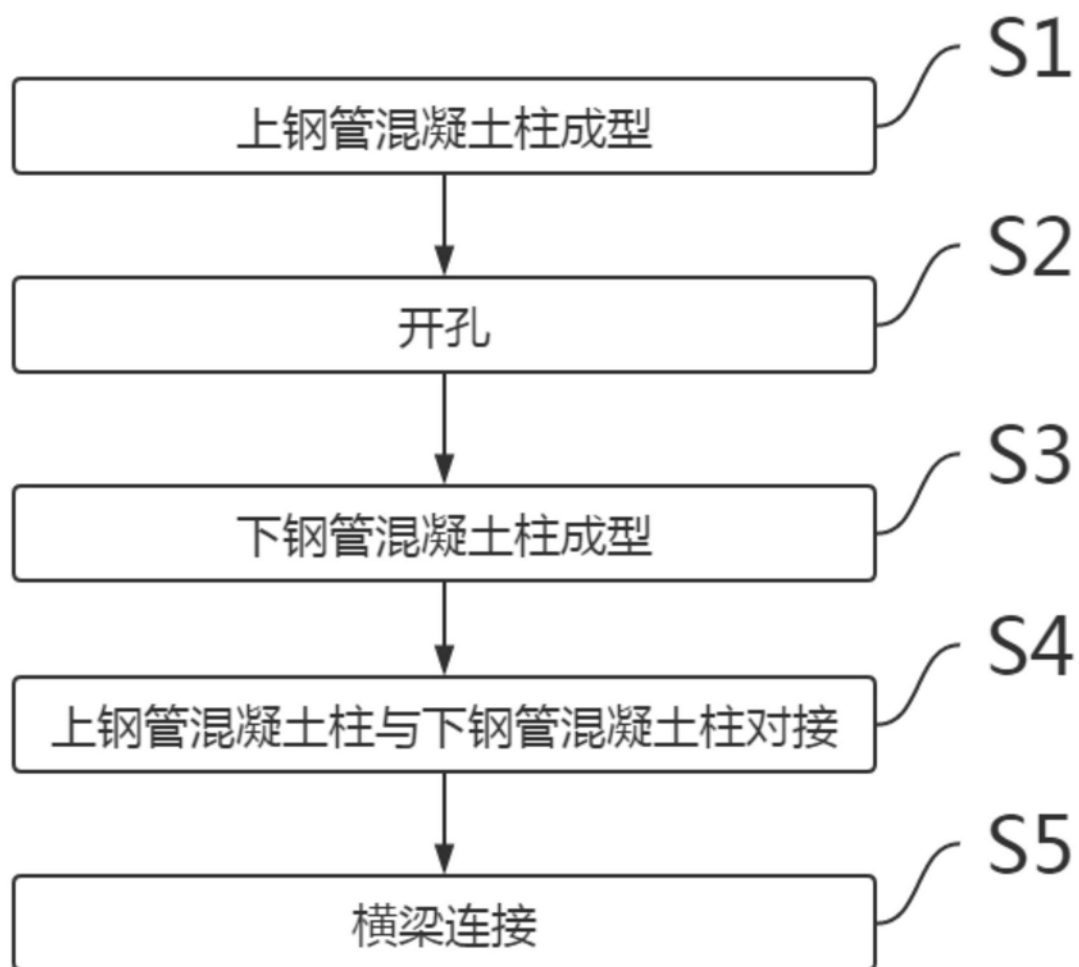


图6