



(10) 授权公告号 CN 113175222 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202110362117.4

(22) 申请日 2021.04.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113175222 A

(43) 申请公布日 2021.07.27

(73) 专利权人 台州优匠建筑科技有限公司
地址 318000 浙江省台州市三门县海润街
道三门工业园区兴业街6号

(72) 发明人 赵东昕

(74) 专利代理机构 温州市品创专利商标代理事
务所(普通合伙) 33247
专利代理师 洪中清

(51) Int. Cl.
E04G 21/14 (2006.01)
E04G 21/16 (2006.01)
E04G 21/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107503519 A, 2017.12.22
CN 107934778 A, 2018.04.20
CN 110344525 A, 2019.10.18
CN 110616900 A, 2019.12.27
GB 1313104 A, 1973.04.11
JP 2004346601 A, 2004.12.09
JP H08209940 A, 1996.08.13
JP H09310501 A, 1997.12.02
CN 103603460 A, 2014.02.26
CN 104895335 A, 2015.09.09
CN 112227736 A, 2021.01.15
KR 20180069458 A, 2018.06.25
JP H06322989 A, 1994.11.22
JP H10266573 A, 1998.10.06
CN 106121259 A, 2016.11.16

审查员 陈秋霞

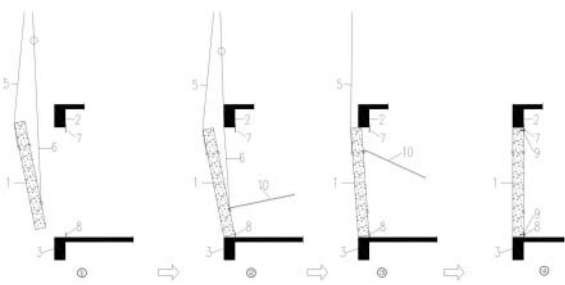
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法

(57) 摘要

本发明是一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,利用起吊设备或立板架以一定的倾斜角度进入上下楼层结构后立直预制外墙板构件,然后再将其固定起来,解决了目前预制外墙板构件,特别是PC和AAC外墙大板预制构件在主体结构施工后内嵌安装的难题,大大简化了建筑工程施工工艺及提高施工效率。



1. 一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,其特征在于:包括上楼层结构、下楼层结构、预制外墙板构件、连接件,所述上楼层结构是梁或楼板,所述的下楼层结构是楼板或梁,预制外墙安装方法包括以下步骤,

步骤一:利用起吊设备将预制外墙板构件吊起,并使其与垂直方向成倾斜一定角度下落到下楼层结构的上方;其中起吊设备上的吊带固定于预制外墙板构件的两侧,并有一侧吊带可调节长度;

步骤二:将预制外墙板构件下端引导到下楼层结构预制外墙板构件的安装位置上方;下降预制外墙板构件并落在下楼层结构上;

步骤三:调节吊带长度,取下靠近上楼层结构边缘一侧的吊带;利用起吊设备提起未取下的吊带以调整预制外墙构件到垂直位置;步骤四:将连接件与预制外墙板构件连接固定,并移除起吊设备完成安装。

2. 根据权利要求1所述的一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,其特征在于:所述的连接件是分别固定于上楼层结构及下楼层结构的连接板或预埋件;或所述的连接件是固定于下楼层结构的临时斜撑。

一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程领域,具体是一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法。

背景技术

[0002] 预制装配式建筑符合建筑工业化及绿色环保的要求,特别是我国绿色建筑与建筑工业化的产业政策,对预制装配式建筑其需求越来越大。预制外墙板安装是预制装配式建筑施工的主要内容之一,现有预制外墙板普遍采用内嵌安装设计。PC及AAC板等大型预制外墙板构件施工安装由于构件大、重量重,只能借助大型机械设备施工,在内嵌设计的情况下,由于预制外墙板构件上端有梁板,目前尚无方法做到将预制外墙板塞到梁下,故目前普遍采用于在上部楼层施工前安装预制外墙板构件(即主体结构同步施工),但这一方法严重干扰主体结构施工的既有工序和工作面,造成工期延长,工效降低。因此急需一种可在主体结构施工后可内嵌安装预制外墙板构件的方法。

发明内容

[0003] 预制外墙板构件内嵌式安装是标准的建筑工程术语,指预制外墙板构件安装于上下楼层的梁和柱围合的空间内。有时预制外墙板板构件的侧边并不是柱,而是其它墙体;上下可能是梁,也可能是楼板。

[0004] 本发明的目的在于提供一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 方案一

[0007] 一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,包括上楼层结构、下楼层结构、预制外墙板构件、连接件,所述上楼层结构是梁或楼板,所述的下楼层结构是楼板或梁,预制外墙安装方法包括以下步骤,

[0008] 步骤一:利用起吊设备将预制外墙板构件吊起,并使其与垂直方向成倾斜一定角度下落到下楼层结构的上方;其中起吊设备上的吊带固定于预制外墙板构件的两侧,并有一侧吊带可调节长度;起吊设备可以是工程塔吊、汽车吊等,通常每侧用两根吊带(也可用一根吊带),通常采用一侧的吊带上接入葫芦,方便调整吊带长度。为方便操作通常将靠近上楼层结构梁或板边缘的一侧吊带作为可调整长度的吊带。

[0009] 步骤二:将预制外墙板构件下端引导到下楼层结构预制外墙板构件的安装位置上方;下降预制外墙板构件并落在下楼层结构上;将外墙板预制构件下端导入下楼层结构时可采用人拉、缆风绳、葫芦、拉钩等辅助措施。导入时需要预制外墙板构件下端脱离下楼层结构。

[0010] 步骤三:调节吊带长度,取下靠近上楼层结构边缘一侧的吊带;利用起吊设备提起未取下的吊带调整预制外墙构件到垂直位置;在预制外墙板构件下端搁置在下楼层结构上的时候,如果接入吊带的是葫芦,可利用葫芦调整吊带长度,配合起吊设备,可让靠近上楼

层结构边缘的吊带放松,然后取下该吊带,而同时保持另一侧吊带受力。取下一侧吊带后,利用起吊设备提起一侧的吊带,可将预制外墙板构件立垂直或接近垂直。这一过程中预制外墙板构件下端通常与下结构楼层接触。在取下靠近上楼层结构边缘一侧的吊带前可将板下端与连接临时连接,以方便立板。

[0011] 步骤四:将连接件与预制外墙板构件连接固定,并移除起吊设备完成安装。将预制外墙板构件上下端与固定于下楼层结构或上下楼层结构的连接件连接固定。在步骤三取下一侧吊带前可先将预制外墙板构件下端与连接件初步连接,以方便预制外墙板构件立直和保证安全。如果步骤三中预制外墙板构件未完全垂直,此时可结合辅助手段将预制外墙板构件调整垂直。一般将预制外墙板与连接件固定后,再移除起吊设备。

[0012] 作为优选,所述的连接件是分别固定于上楼层结构及下楼层结构的连接板或预埋件;或所述的连接件是固定于下楼层结构的临时斜撑。固定于上楼层结构和下楼层结构的连接板或预埋件的该连接件的作用就是固定立着后的预制外墙板构件,预制外墙板构件上下端均与该连接件分别连接。临时斜撑是装配式建筑竖向预制构件通用工具,是一种可调节长度的支撑杆,一般一段固定于下楼层结构楼板,另一端与预制外墙板构件连接。需要连接预制外墙板构件上端和下端两组支撑杆。

[0013] 方案二

[0014] 一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,包括上楼层结构、下楼层结构、预制外墙板构件、连接件,所述上楼层结构是梁或楼板,所述的下楼层结构是楼板或梁,预制外墙安装方法包括以下步骤,这种安装方法可同时适用于从室外一侧安装,或室内楼板未施工时从室内一侧安装。

[0015] 步骤一:利用起吊设备将预制外墙板构件吊起,并使其与垂直方向成倾斜一定角度起吊,直到预制外墙板构件的顶部接近并低于上楼层结构的底部位置;当预制外墙板以一定角度起吊,主要目的是方便步骤二将上端伸过上楼层结构梁,如果是从室内一侧安装,预制墙板倾斜角度后其垂直方向的高度还需要保证比上楼层结构梁和下楼层结构顶的净空要小。

[0016] 步骤二:将预制外墙板构件的上端引导伸入或伸过到上楼层结构下方梁内;根据需要将预制外墙板构件,直到预制外墙板构件下端高于下楼层结构顶面;

[0017] 步骤三:将预制外墙板构件下端引导入下楼层结构内的安装位置上方;下降预制外墙板构件并落在下楼层结构上;继续下降预制外墙构件,并调整预制预制外墙板构件,使其处于垂直状态;将预制外墙板构件下端引导到安装位置时,起吊吊带会位于预制外墙板构件的另一侧,并与上楼层结构接触受力,可借助该力将预制外墙板构件拉正拉垂直。

[0018] 步骤四:将连接件与预制外墙板构件连接固定,并移除起吊设备。

[0019] 所述的连接件是固定于上楼层结构及下的连接板或预埋件;或所述的连接件为固定在下楼层结构上的连接板或预埋件;或所述的连接件是固定于下楼层结构的临时斜撑。

[0020] 方案三

[0021] 一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,包括上楼层结构、下楼层结构、预制外墙板构件、连接件,还包括立板架,所述上楼层结构是楼板或梁,所述的下楼层结构是楼板或梁,预制外墙安装方法包括以下步骤,

[0022] 步骤一:利用起吊设备将预制外墙板构件与垂直方向成倾斜一定角度放置于立板

架上;到楼层的垂直运输可利用起吊设备,也可以采用物料电梯运输到指定楼层。

[0023] 步骤二:在下楼层结构上将立板架和预制外墙板构件运输至安装位置;可辅助水平运输工具将立板架运输到需要安装预制外墙板构件的位置。

[0024] 步骤三:利用顶升设备顶起立板架,使立板架绕立板架下端旋转起立到垂直位置;通常顶升设备采用千斤顶,立板架下端顶到下楼层结构或下端安装可转动轴,顶升设备将立板架靠近上端顶起立板架,通过立板架带动预制外墙板构件起立垂直。

[0025] 步骤四:将连接件与预制外墙板构件连接固定,并移除立板架。

[0026] 所述的连接件是固定于上楼层结构的连接板或预埋件;或所述的连接件为固定在下楼层结构上的连接板或预埋件;或所述的连接件是固定于下楼层结构的临时斜撑。

[0027] 所述的立板架包括活动架、底盘和千斤顶,所述的活动架与水平面成倾斜角度,所述的底盘水平放置,所述的活动架下端和底盘的一侧通过可转动轴连接,所述的千斤顶,两端分别和活动架和底盘通过可转动轴连接,所述活动架、底盘、千斤顶围合成三角形,当改变千斤顶长度时可调整活动架与水平面的夹角,达到调整放置于活动架上的所述预制外墙板起立角度的目的。所述的立板架底盘下安装有方便移动的活动轮,以达到方便移动的目的。活动架和底盘采用型钢和钢板制作。活动架和底盘均是一个平面结构(通常外轮廓为矩形):活动架宽1.0~3.0m,高度1.0~2.0m,底盘宽与活动架宽度接近匹配,长度1.0~2.0m。活动架下端两侧和底盘通过转动轴连接。千斤顶可采用一个或两个,采用一个千斤顶时布置在活动架和底盘宽度的中部,两个时布置在两侧。

[0028] 本发明的有益效果是:本发明解决了目前预制外墙板构件特别是 PC和AAC外墙大板预制构件在主体结构施工后内嵌安装的难题。大大简化了建筑工程施工工艺及提高施工效率。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例1的示意图;

[0030] 图2为本发明实施例2的示意图;

[0031] 图3为本发明实施例3的示意图;

[0032] 图4为本发明实施例4的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0034] 实施例1

[0035] 请参阅图1,本发明实施例中,一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,包括设置有上楼层结构2、下楼层结构3、预制外墙板构件 1、固定于上楼层结构下的上连接件7、固定于下楼层结构上的下连接件8,所述上楼层结构2是梁,所述的下楼层结构是楼板面或梁顶。上连接件7和连接件8为预埋连接板,预埋连接板通过连接螺栓9将其与预制外墙板构件连接固定。

[0036] 本实施例预制外墙板构件1从室外一侧安装。安装按以下步骤和方法实施:

[0037] 第1步:参考图1中①,首先利用起吊设备将预制外墙板构件1与垂直方向成倾斜一定角度从室外一侧下落到下楼层结构3的上方;其中起吊设备上的第一吊带5、第二吊带6固定于预制外墙板构件1的两侧,每侧用两根吊带,室内一侧两根吊带6顶部接入倒链葫芦一个。起吊设备为工程塔吊。

[0038] 第2步:参考图1中②,将预制外墙板构件1的下端用拉钩10勾住后引导到下楼层结构3上预制外墙板构件1的安装位置上方;然后控制塔吊下降预制外墙板构件1并落在下楼层结构3上。拉钩10采用钢筋制作。

[0039] 第3步:参考图1中③,用倒链葫芦下放,使室内一侧第二吊带6放松;然后利用起吊设备提起外侧第一吊带5调整预制外墙构件1接近垂直位置,安装预制外墙板构件1下端连接螺栓9。取下室内一侧第二吊带6,利用起吊设备继续提起室外一侧的第一吊带5,根据需要利用拉钩10配合预制外墙板构件1立起至垂直状态。

[0040] 第4步:参考图1中④,将上连接件7和下连接件分别与预制外墙板构件1用螺栓9固定,然后摘除室外一侧第一吊带5完成安装。

[0041] 实施例2

[0042] 请参阅图2,本发明实施例中,包括设置有上楼层结构2、下楼层结构3、预制外墙板构件1、固定于下楼层结构3上的连接件,所述上楼层结构2是梁或楼板,所述的下楼层结构3是楼板面或梁顶。所述的连接件是临时斜撑杆11。本实施例从室外一侧安装。安装按以下步骤和方法实施:

[0043] 第1步:参考图2中①,利用起吊设备将预制外墙板构件1与垂直方向成倾斜一定角度起吊,直到预制外墙板构件1的上端处于上楼层结构2的下方位置。起吊设备为塔吊。

[0044] 第2步:参考图2中②,将预制外墙板构件1的上端用拉钩10拉入并伸过到上楼层结构梁2内;然后提升预制外墙板构件1,直到预制外墙板构件1下端高于下楼层结构3顶面。

[0045] 第3步:参考图2中③,将预制外墙板构件1下端用拉钩10拉入下楼层结构3内的安装位置上方;下降预制外墙板构件1并落在下楼层结构3上;继续下降预制外墙构件1,并调整预制外墙板构件1角度使其处于垂直状态。将预制外墙板构件1下端引导到安装位置上方时,起吊第一吊带5会位于预制外墙板构件1的另一侧,并与上楼层结构2接触受力,可借助该力将预制外墙板构件1拉正拉垂直。

[0046] 第4步:参考图2中④,将连接件临时斜撑杆11分别与预制外墙板构件1上下端连接固定;然后移除起吊第一吊带5,完成安装。

[0047] 实施例3

[0048] 请参阅图3,本发明实施例中,一种内嵌式预制外墙板构件的安装方法,包括设置有上楼层结构2、下楼层结构3、预制外墙板构件1、固定于下楼层结构上的连接件,还包括立板架4。所述上楼层结构2是楼板或梁,所述的下楼层结构3是楼板或梁。所述的连接件是临时斜撑杆11。

[0049] 本实施例从室内一侧安装。安装按以下步骤和方法实施:

[0050] 第1步:参考图3中①,利用起吊设备将预制外墙板构件1与垂直方向成倾斜一定角度放置于立板架4上。立板架4预先放置于要安装楼层的卸料平台上,起吊设备为工程塔吊。

[0051] 第2步:参考图3中②,在下楼层结构3上利用电动叉车将立板架4连同预制外墙板

构件1运输至所需安装位置,并定位准确。

[0052] 第3步:参考图3中③,利用顶升设备顶起立板架4,使立板架4绕立板架4下端旋转起立到垂直位置。顶升设备采用千斤顶,立板架4下端顶到下楼层结构3,顶升设备将立板架4靠近上端部位顶起立板架4,通过立板架4带动预制外墙板构件1立起至垂直状态。

[0053] 第4步:参考图3中④,将连预制外墙板构件1上下端用临时斜支撑杆11连接固定,然后移除立板架4。

[0054] 请参阅图4,本实施例中所述的立板架包括活动架12、底盘13 和千斤顶14。所述的活动架12与水平面成倾斜角度,所述的活动架 12下端和底盘13的一侧通过可转动轴连接。所述的千斤顶14两端分别和活动架12和底盘13通过可转动轴连接。所述活动架12、底盘13、千斤顶14围合成三角形,当改变千斤顶14长度时可调整活动架12与水平面的夹角,达到调整放置于活动架12上的所述预制外墙板构件起立角度的目的。活动架12和底盘13采用槽钢和钢板制作。活动架12和底盘13均为矩型平面结构,并沿对角设置槽钢。活动架宽1.4m,高度1.8m,底盘宽1.5m,长度1.5m。活动架12下端两侧和底盘通13过可转动轴连接。采用一个千斤顶14,千斤顶14一端与活动架12对角设置槽钢交叉点通过钢板与活动轴连接,另一端通过钢板和活动轴与底盘13外侧槽钢中部连接。所述的立板架底盘下13 安装活动轮15,以达到方便移动的目的。

[0055] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

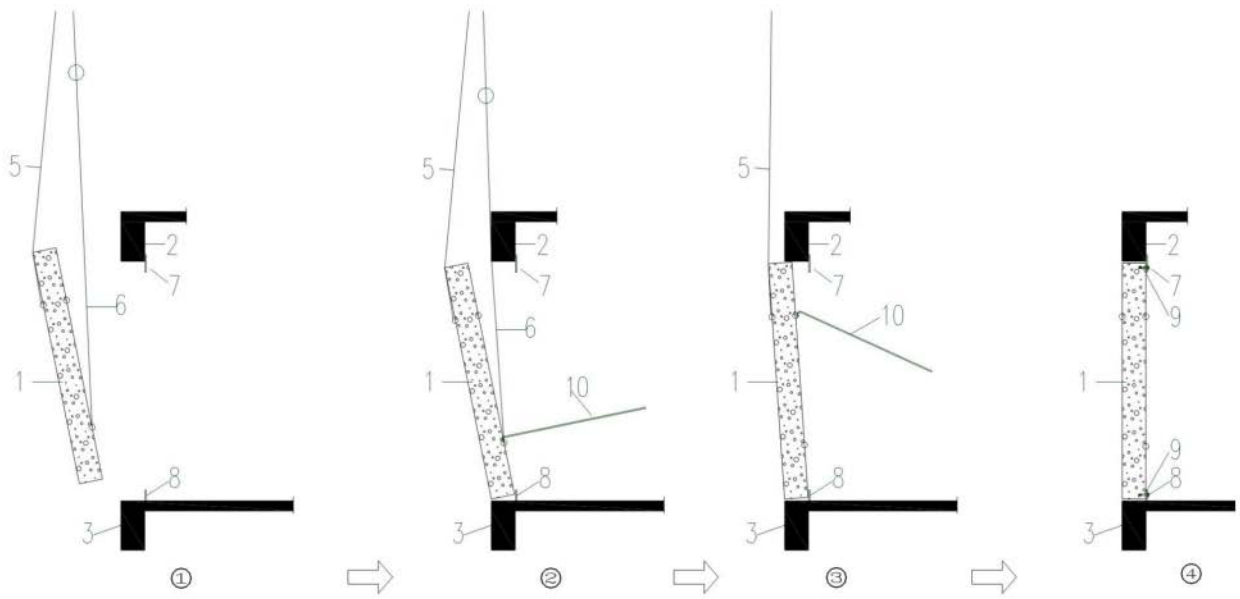


图1

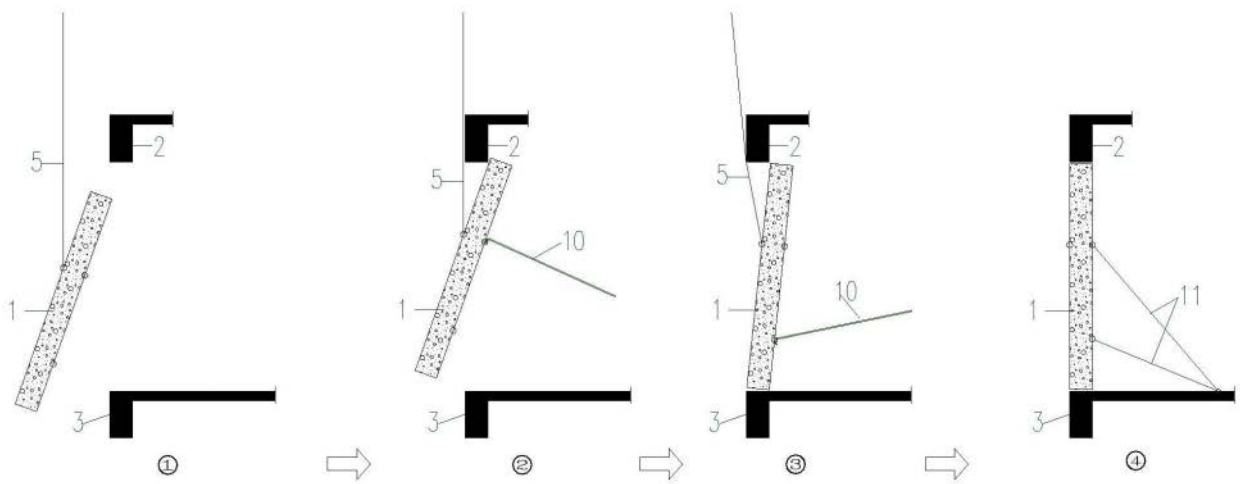


图2

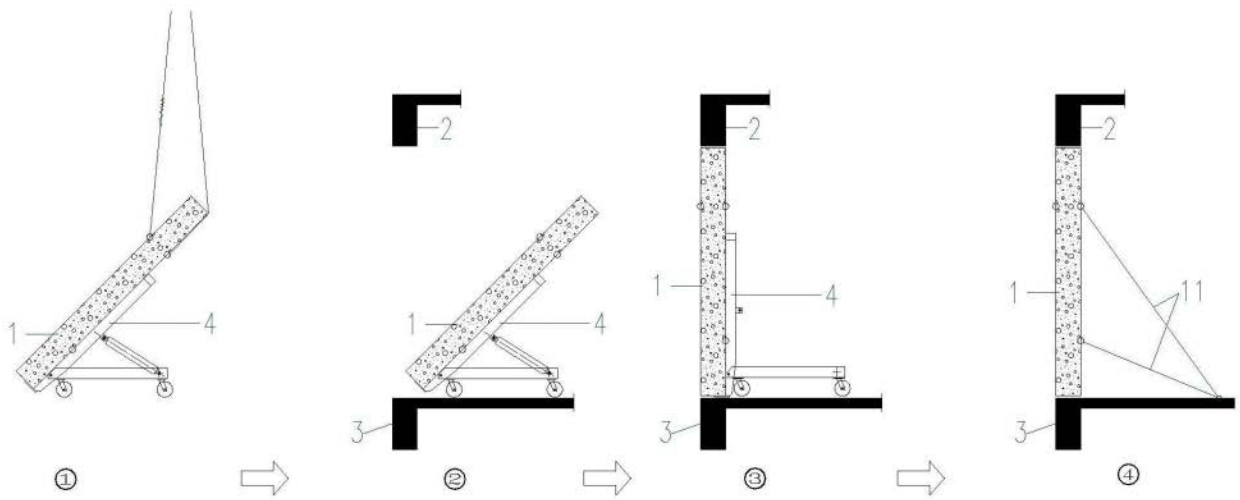


图3

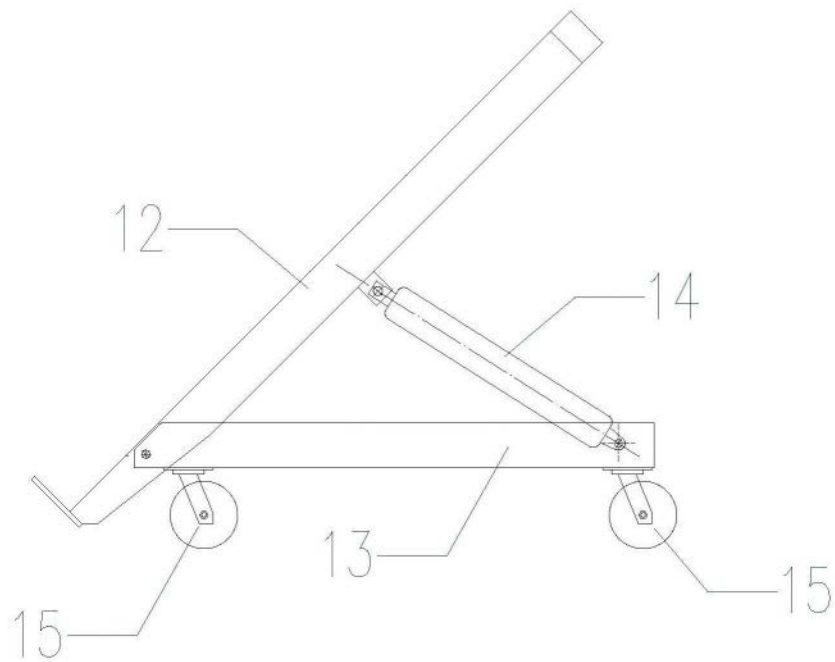


图4