(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110253726 B
(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 201910624128.8
(22)申请日 2019.07.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110253726 A
(43)申请公布日 2019.09.20
(73)专利权人 付萍
地址 130021 吉林省长春市朝阳区红旗街1129号
(72)发明人 付萍 孟锦
(74)专利代理机构 长春市吉利专利事务所(普通合伙) 22206
代理人 李晓莉
(51)Int.Cl.
B28B 7/02(2006.01)
B28B 7/00(2006.01)
B28B 23/04(2006.01)
B28B 1/087(2006.01)

审查员 黄剑

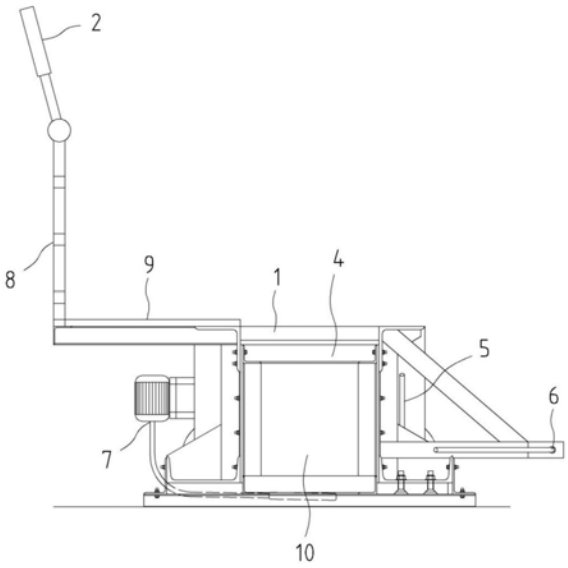
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法

(57)摘要

可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法，属于建筑工程技术领域，采用滑模的方式制备混凝土叠合板底板，能够显著提高混凝土叠合板底板制备的质量和效率；采用可调节分隔板可以根据需要的尺寸制备混凝土叠合板底板，实现设备的通用化，达到柔性生产的目的，使得混凝土叠合板底板的制备更加灵活和便利；采用竖向变形调整机构和水平变形调整机构可以随时调整生产装置的变形，以保证产品的尺寸和精度满足工程需要；本发明的生产效率高、产品质量好，能够大幅度降低生产成本。



CN 110253726 B

1.可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法，其特征是：包括以下步骤，且以下步骤顺次进行，

步骤一、制备可调尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置

可调尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置包括主体结构(1)、控制面板(2)、驱动系统(3)、可调节分隔板(4)、竖向变形调整机构(5)、水平变形调整机构(6)、振捣器组(7)、防护栏杆(8)、操作平台(9)、混凝土料仓(10)以及轨道轮(11)，所述主体结构(1)采用钢材制备，为可调尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置的支撑框架，主体结构(1)上部外侧设置有操作平台(9)，内部设置有混凝土料仓(10)，下部设置有轨道轮(11)；所述操作平台(9)的外沿处设置有防护栏杆(8)；所述控制面板(2)设置在防护栏杆(8)上部，与驱动系统(3)和振捣器组(7)通信连接；所述振捣器组(7)包括两个以上混凝土振捣器；所述驱动系统(3)与轨道轮(11)连接；所述可调节分隔板(4)采用钢材制备，上部为混凝土料仓(10)的侧挡板，底部侧面为混凝土叠合板底板的侧滑模，根据制备混凝土叠合板底板尺度要求沿着混凝土料仓(10)的纵向调整位置并固定；所述竖向变形调整机构(5)包括预应力钢筋、锚具以及中部滑动支座；所述水平变形调整机构(6)包括预应力钢筋、锚具、水平支架和中部滑动支座；

步骤二、制备长线台座

采用传统方法制备长线台座，长线台座两端设置有用于张拉底板下部钢筋的反力架、预应力加载装置以及卡具，长线台座的两侧均布设有轨道；

步骤三、可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置放入工位

将可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置放入工位，轨道轮(11)对应轨道放置，接通电源，将设备调试至正常状态；

步骤四、固定可调节分隔板

在混凝土叠合板底板的钢筋绑扎完成后，根据混凝土叠合板底板尺度要求沿着混凝土料仓(10)纵向调整可调节分隔板(4)的位置并固定；

步骤五、混凝土叠合板底板制备

将混凝土叠合板底板区段外的振捣器从底部抽出放在主体结构(1)的外侧，向混凝土料仓(10)内灌注混凝土，启动驱动系统(3)驱动可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置行走，同时启动混凝土叠合板底板区段内的振捣器组(7)，在可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置行走50mm～500mm后，暂停驱动系统(3)和振捣器组(7)工作，测量主体结构(1)的变形，当主体结构(1)尾部中间位置的竖向或水平变形大于设计尺寸2mm时，通过竖向变形调整机构(5)和水平变形调整机构(6)调整到使其小于2mm；然后重新启动驱动系统(3)和振捣器组(7)制备混凝土叠合板底板，直至长线台座上的全部混凝土叠合板底板制备完成。

2.根据权利要求1所述的可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法，其特征是：所述可调节分隔板(4)的调节和固定方式，包括通过螺栓孔调节和固定、通过丝杠的方式调节和固定或通过液压的方式调节和固定。

可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,涉及到装配式混凝土结构构件的制备,特别是涉及到混凝土叠合板底板生产装置及其应用方法。

背景技术

[0002] 用于装配式混凝土结构建筑混凝土叠合板底板的制备方法,目前普遍采用传统的方法,就是采用小型固定或移动台模,在台模上支边模、绑扎全部钢筋后打混凝土,再经养护后脱模。这种方法的生产效率低、成本高,且采用人工在表面拉毛的外观质量差,同时也不方便施加预应力,在生产吊运和安装过程中容易开裂。

[0003] 发明专利申请说明书CN201810917095.1,公开了一种带肋叠合楼板预制底板结构、制作设备及制作方法。两个带轨道的纵向钢模板平行相对设置,两个横向钢模板平行相对设置,带轨道的纵向钢模板两端分别连接横向钢模板两端形成框架结构,所述框架结构的底部设置底部钢模板,所述框架结构内、底部钢模板上方设置纵向钢筋和横向钢筋,纵向钢筋和横向钢筋相互垂直,形成网格结构;横向钢模板两端顶部的导轨与轨道顶面对应并卡接,形成叠合楼板预制底板的主模板,带肋滚筒上的环形肋条以及环形肋条之间的环形凹槽与所述框架结构相对应。该申请没有对底板混凝土施加预应力,也没有布设桁架钢筋,会造成刚度较差,容易在吊运和安装过程中产生开裂。

[0004] 发明专利申请说明书CN201811008111.1,公开了一种拖拽式水泥混凝土滑膜摊铺装置,包括箱体,所述箱体包括左侧板、右侧板、前侧板和后侧板,箱体顶部设有进料口,箱体底部设有下料口,所述左侧板和右侧板下部分别设有一个滑靴,所述滑靴为向外翻折的L形折板,L形折板前端向上弯折,L形折板由立板和水平板组成,立板上设有多组通孔,每组通孔为竖直排列的多个通孔组成,所述左、右侧板上也设有通孔,所述L形折板和左、右侧板是通过穿过通孔的螺栓连接固定的,该发明具有结构简单、使用方便的优点。但是该发明制备混凝土构件尺寸不可调整,且尺度较小,对自身的挠曲变形不具备调整能力。

[0005] 实用新型专利授权说明书CN201720769859.8,公开了一种可分块摊铺的混凝土摊铺机,包括摊铺机本体,所述摊铺机本体的底部开设有圆柱形槽,且圆柱形槽内固定安装有圆柱形杆,所述圆柱形杆为中空结构且两端开设有开口,且圆柱形杆上开有圆形通孔,所述圆形通孔内滑动安装有两个对称设置的液压顶,且两个液压顶的底部分别焊接有第一压力块和第二压力块,所述第一压力块和第二压力块相互靠近的一侧滑动连接。该实用新型结构简单,安装方便,经济实用。但只适合制备混凝土块材,不适合制备混凝土板材,更不适合于配筋混凝土板材的制备。

[0006] 实用新型专利授权说明书CN201520413783.6,公开了一种混凝土滑膜摊铺机,该实用新型具有摊铺均匀、省时省力、方便快捷的优点。但该设备只适合混凝土路面的摊铺,不适合精度和质量要求较高的混凝土叠合板底板的制备。

[0007] 针对目前混凝土叠合板底板制备过程中存在的诸多问题,有必要提出新的技术方案。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法,使得混凝土叠合板底板制备的质量好、效率高、成本低。

[0009] 可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法,其特征是:包括以下步骤,且以下步骤顺次进行,

[0010] 步骤一、制备可调尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置

[0011] 可调尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置包括主体结构、控制面板、驱动系统、可调节分隔板、竖向变形调整机构、水平变形调整机构、振捣器组、防护栏杆、操作平台、混凝土料仓以及轨道轮,所述主体结构采用钢材制备,为可调尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置的支撑框架,主体结构上部外侧设置有操作平台,内部设置有混凝土料仓,下部设置有轨道轮;所述操作平台的外沿处设置有防护栏杆;所述控制面板设置在防护栏杆上部,与驱动系统和振捣器组通信连接;所述振捣器组包括两个以上混凝土振捣器;所述驱动系统与轨道轮连接;所述可调节分隔板采用钢材制备,上部为混凝土料仓的侧挡板,底部侧面为混凝土叠合板底板的侧滑模,根据制备混凝土叠合板底板尺度要求沿着混凝土料仓的纵向调整位置并固定;所述竖向变形调整机构包括预应力钢筋、锚具以及中部滑动支座;所述水平变形调整机构包括预应力钢筋、锚具、水平支架和中部滑动支座。

[0012] 步骤二、制备长线台座

[0013] 采用传统方法制备长线台座,长线台座两端设置有用于张拉底板下部钢筋的反力架、预应力加载装置以及卡具,长线台座的两侧均布设有轨道;

[0014] 步骤三、可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置放入工位

[0015] 将可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置放入工位,轨道轮对应轨道放置,接通电源,将设备调试至正常状态;

[0016] 步骤四、固定可调节分隔板

[0017] 在混凝土叠合板底板的钢筋绑扎完成后,根据混凝土叠合板底板尺度要求沿着混凝土料仓纵向调整可调节分隔板的位置并固定;

[0018] 步骤五、混凝土叠合板底板制备

[0019] 将混凝土叠合板底板区段外的振捣器从底部抽出放在主体结构的外侧,向混凝土料仓内灌注混凝土,启动驱动系统驱动可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置行走,同时启动混凝土叠合板底板区段内的振捣器组,在可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置行走50mm～500mm后,暂停驱动系统和振捣器组工作,测量主体结构的变形,当主体结构尾部中间位置的竖向或水平变形大于设计尺寸2mm时,通过竖向变形调整机构和水平变形调整机构调整到使其小于2mm;然后重新启动驱动系统和振捣器组制备混凝土叠合板底板,直至长线台座上的全部混凝土叠合板底板制备完成。

[0020] 所述可调节分隔板的调节和固定方式,包括通过螺栓孔调节和固定、通过丝杠的方式调节和固定或通过液压的方式调节和固定。

[0021] 通过上述设计方案,本发明可以带来如下有益效果:可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法,采用滑模的方式制备混凝土叠合板底板,能够显著提高混凝土叠合板底板制备的质量和效率;采用可调节分隔板可以根据需要的尺寸制备混凝土叠合板底板,实现设备的通用化,达到柔性生产的目的,使得混凝土叠合板底板的制备更加灵

活和便利;采用竖向变形调整机构和水平变形调整机构可以随时调整生产装置的变形,以保证产品的尺寸和精度满足工程需要;本发明的生产效率高、产品质量好,能够大幅度降低生产成本。

附图说明

[0022] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明:

[0023] 图1为本发明可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置俯视示意图。

[0024] 图2为本发明可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置前视示意图。

[0025] 图3为本发明可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置后视示意图

[0026] 图4为本发明可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置侧视示意图。

[0027] 图5为本发明可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置剖视示意图。

[0028] 图中1-主体结构、2-控制面板、3-驱动系统、4-可调节分隔板、5-竖向变形调整机构、6-水平变形调整机构、7-振捣器组、8-防护栏杆、9-操作平台、10-混凝土料仓、11-轨道轮。

具体实施方式

[0029] 可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置应用方法,其特征是:包括以下步骤,且以下步骤顺次进行,

[0030] 步骤一、制备可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置

[0031] 所述可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置包括主体结构1、控制面板2、驱动系统3、可调节分隔板4、竖向变形调整机构5、水平变形调整机构6、振捣器组7、防护栏杆8、操作平台9、混凝土料仓10以及轨道轮11;所述主体结构1采用钢材制备,用于保证整体结构的刚度和稳定性,主体结构1上部外侧设置有操作平台9,内部设置有混凝土料仓10,下部设置有轨道轮11;所述控制面板2用于控制驱动系统3和振捣器组7的工作状态;所述驱动系统3用于整个装置的行走驱动;所述可调节分隔板4采用钢材制备,其上部为混凝土料仓10的侧挡板,其底部侧面为混凝土叠合板底板的侧滑模,根据制备混凝土叠合板底板尺度的需要可沿着混凝土料仓10的纵向调整位置并固定;所述竖向变形调整机构5包括预应力钢筋、锚具和中部滑动支座;所述水平变形调整机构6包括预应力钢筋、锚具、水平支架和中部滑动支座;所述振捣器组7包括两个或两个以上混凝土振捣器;所述防护栏杆8用于操作人员的工作安全,放置从空中跌落;所述操作平台9用于操作人员的操作和移动行走;所述混凝土料仓10用于混凝土浇注料的放入。

[0032] 步骤二、制备长线台座

[0033] 采用传统方法制备长线台座,长线台座两端设置有用于张拉底板下部钢筋的反力架、预应力加载装置以及卡具,长线台座的两侧均布设有轨道;

[0034] 步骤三、可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置放入工位

[0035] 将可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置放入工位,轨道轮11对应轨道放置,接通电源,调试设备至正常状态;

[0036] 步骤四、固定可调节分隔板

[0037] 在混凝土叠合板底板的钢筋绑扎完成后,根据混凝土叠合板底板尺度的需要沿着

混凝土料仓10纵向调整可调节分隔板4的位置并固定；

[0038] 步骤五、混凝土叠合板底板制备

[0039] 将混凝土叠合板底板区段外的振捣器从底部抽出放在主体结构1的外侧，向混凝土料仓内10灌注混凝土，启动驱动系统3驱动可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置行走，同时启动混凝土叠合板底板区段内的振捣器组7，在可调节尺寸和变形的混凝土叠合板底板生产装置行走50mm～500mm后，暂停驱动系统3和振捣器组7工作，测量主体结构1的变形，当主体结构1尾部中间位置的竖向或水平变形超过设计尺寸2mm时，通过竖向变形调整机构5和水平变形调整机构6调整到使其不超过2mm；然后重新启动驱动系统3和振捣器组7制备混凝土叠合板底板，直至长线台座上的全部混凝土叠合板底板制备完成。

[0040] 所述可调节分隔板4的调节和固定方式，可以是通过螺栓孔调节和固定，也可以是通过丝杠的方式调节和固定，还可以是通过液压的方式调节和固定。

[0041] 以上所述仅为本发明优选的实施例而已，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。

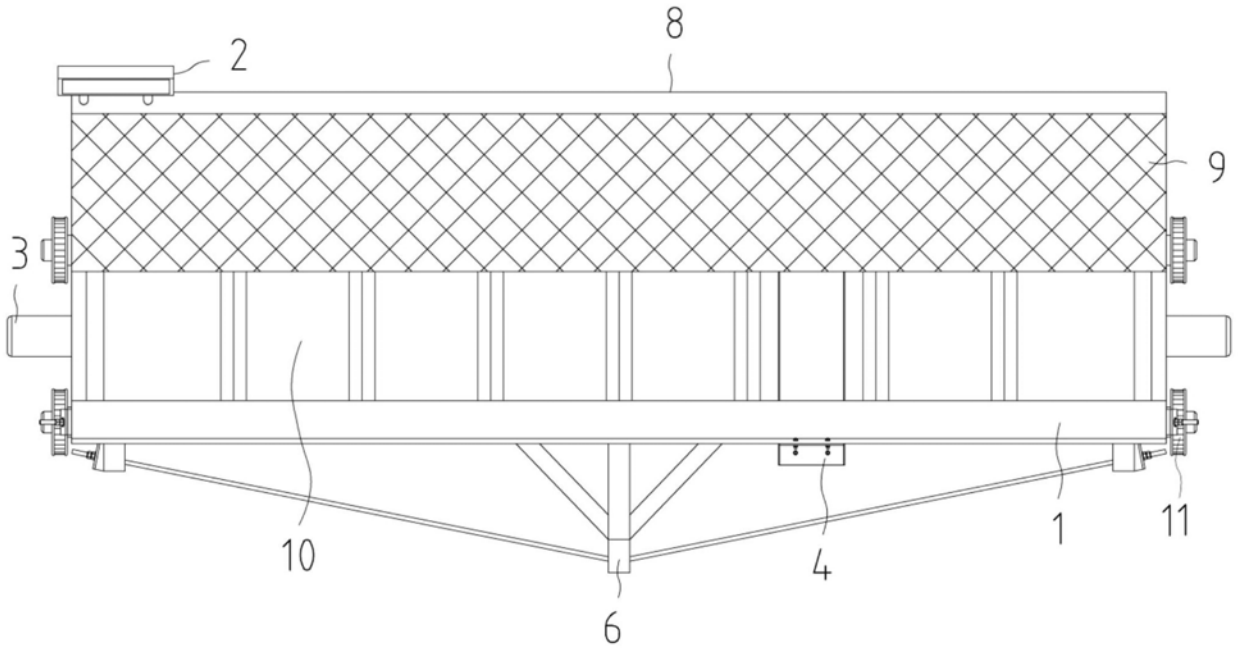


图1

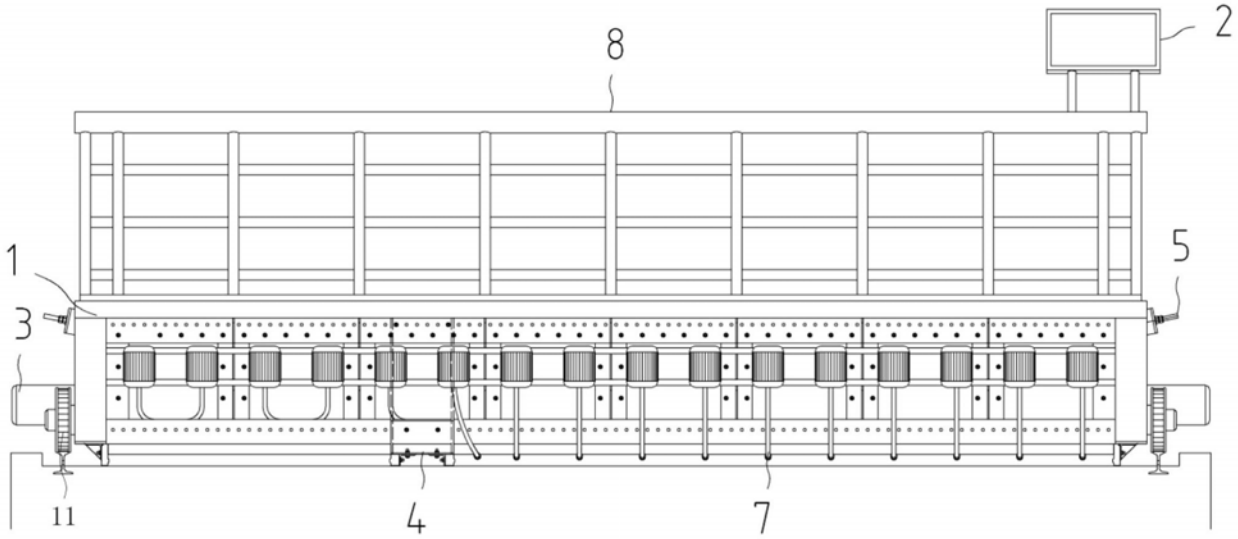


图2

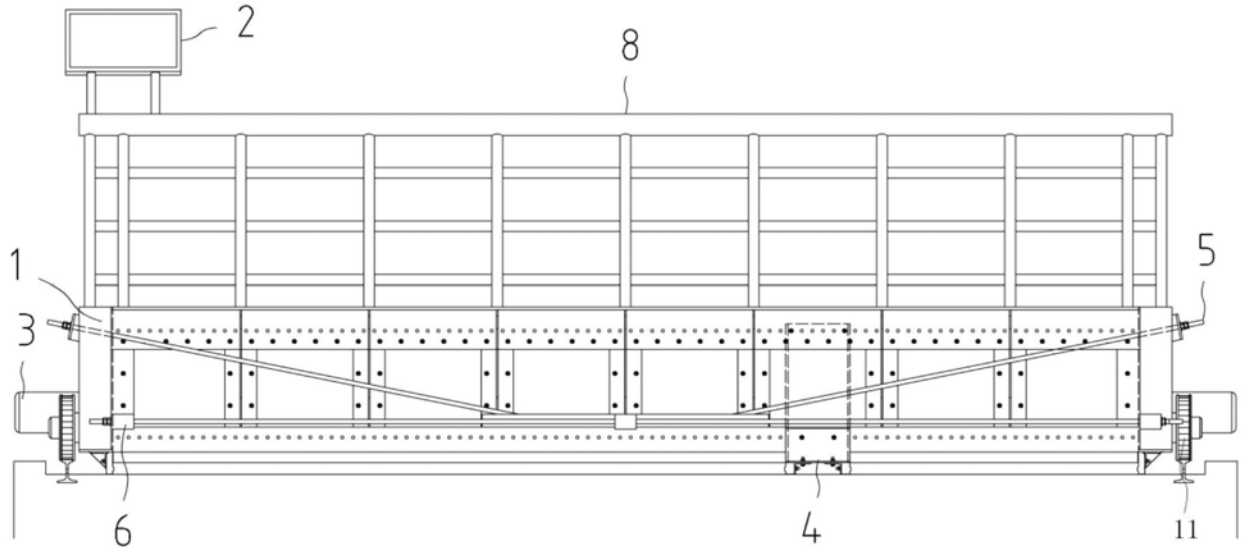


图3

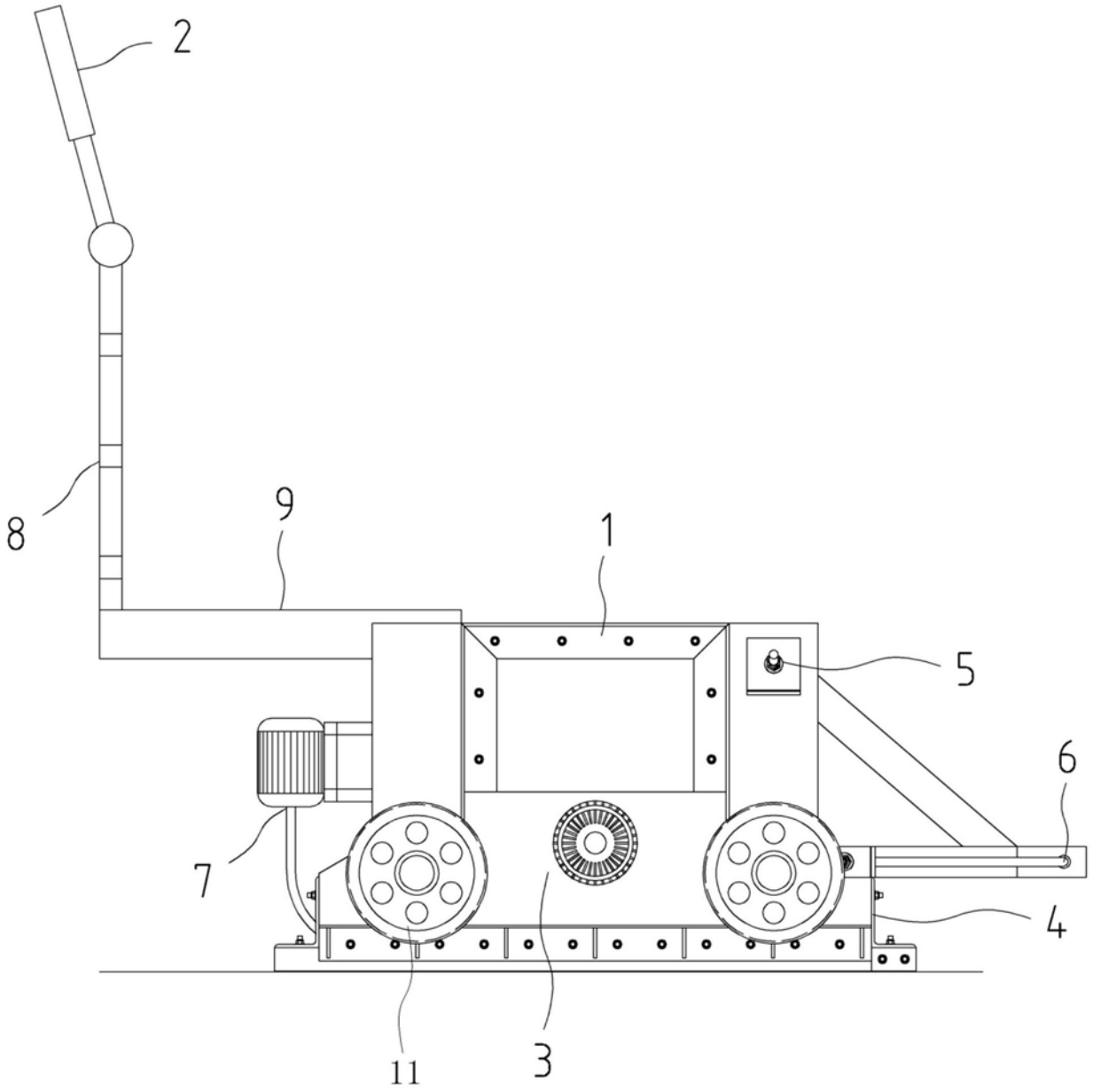


图4

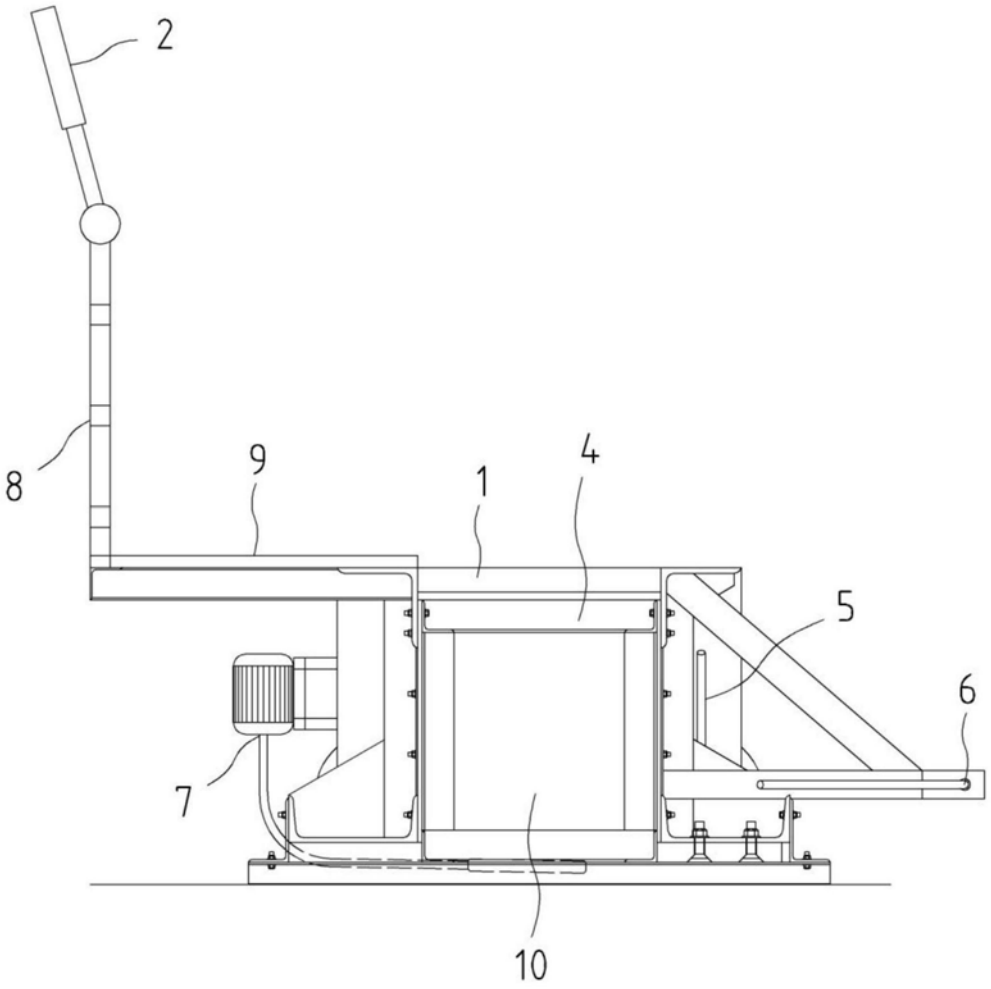


图5