



(21) 申请号 202110397106.X

(22) 申请日 2021.04.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113103410 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(73) 专利权人 中铁一局集团有限公司

地址 710054 陕西省西安市碑林区雁塔北路1号

(72) 发明人 李季晖 薛指辉 惠力伟

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543

专利代理师 李斌

(51) Int.Cl.

B28B 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205364159 U, 2016.07.06

CN 211662280 U, 2020.10.13

CN 211682683 U, 2020.10.16

CN 214819438 U, 2021.11.23

审查员 张凌凌

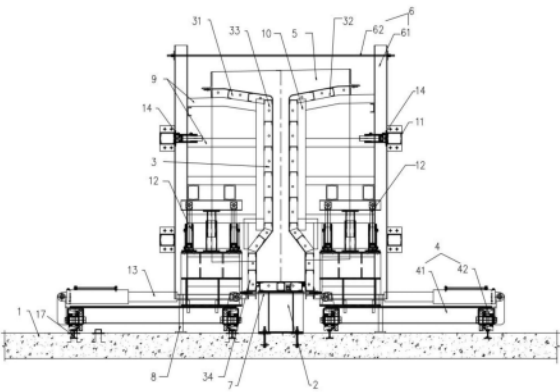
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备

(57) 摘要

本发明提供了一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,属于道路桥梁施工技术领域。该设备包括:模板组件,安装在T型梁的外侧,用于限定T型梁的外形;支撑和加固组件,安装于模板组件的两侧和底部,用于承载预制T型梁混凝土浇筑时产生的载荷和模板组件的重力;行走系统,设于模板组件的下方,用于转移模板组件;钢台座结构,固定在地面基础上,且位于模板组件下方,用于承载T型梁和模板组件;液压系统,用于为安装模板组件和脱模提供动力。本发明模板设备拆装简便、省力,效率高,生产的预制梁质量高,且模板重复利用率高。



1. 一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,包括:

模板组件,安装在T型梁的外侧,用于限定T型梁的外形,所述模板组件包括相对设置的高边外模板和低边外模板、一组相对竖直设置的封端模板和一组相对设置的负弯矩模板,且高边外模板或低边外模板、封端模板及负弯矩模板由上到下依次装配连接,其中,所述高边外模板或所述低边外模板相对所述封端模板向外侧翻折,用于承载T型梁的翼缘板,所述封端模板用于限定T型梁的腹板的外轮廓,所述负弯矩模板用于限定T型梁的马蹄承托的外轮廓,所述模板组件还包括多个疏型板模板和伸缩缝模板,所述疏型板模板设于T型梁的两侧,用于成型T型梁的疏型板结构,所述伸缩缝模板设于T型梁的翼缘板表面,用于成型T型梁的伸缩缝结构;

支撑和加固组件,安装于模板组件的两侧和底部,用于承载预制T型梁混凝土浇筑时产生的载荷和模板组件的重力;

行走系统,设于模板组件的下方,用于转移模板组件;

钢台座结构,固定在地面基础上,且位于模板组件下方,用于承载T型梁和模板组件,所述钢台座结构包括底座及不锈钢顶板,所述底座与地面基础通过螺栓连接,所述不锈钢顶板通过球头丝杆升降装置与所述底座相连接,所述不锈钢顶板的底部设有与所述球头丝杆升降装置配合的球形槽,使所述不锈钢顶板可相对所述底座升降;

液压系统,用于为安装模板组件和脱模提供动力。

2. 根据权利要求1所述的一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,所述支撑和加固组件包括多组上对拉杆结构、下对拉杆结构和支撑丝杆,多组所述上对拉杆结构分布于所述高边外模板和所述低边外模板的两侧,所述上对拉杆结构包括两外立杆及连接其的上拉杆,所述外立杆的底端与所述支撑丝杆相连接,所述支撑丝杆底部置于地面基础上,为所述外立杆提供支撑,所述上拉杆位于所述高边外模板和所述低边外模板的上方;多组所述下对拉杆结构穿过所述钢台座结构,其两端与所述负弯矩模板的底部通过螺母固定安装。

3. 根据权利要求2所述的一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,所述外立杆与所述封端模板间设有多组水平布置的横隔板,各组横隔板相对地面基础的高度不同,所述横隔板的一侧与所述外立杆装配连接,所述横隔板的另一侧固定连接有横隔板盖板,所述横隔板盖板与所述封端模板固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,各组所述上对拉杆结构的外侧设有两根通梁,所述通梁用于承载一部分浇筑混凝土过程中由所述横隔板传递到所述外立杆的横向载荷。

5. 根据权利要求1所述的一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,所述行走系统包括多组相对布置的小车行走架和行走轮,所述小车行走架架设于所述支撑和加固组件的下方,所述小车行走架上固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与齿轮减速机传动连接,所述齿轮减速机的输出端与所述行走轮通过轴承传动连接,将所述伺服电机输出的转速降低后传递到所述行走轮,地面基础上设有供所述行走轮行进的轨道。

6. 根据权利要求1所述的一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,所述液压系统包括液压站、竖向油缸、水平油缸及脱模油缸,所述液压站用于为竖向油缸、水平油缸及脱模油缸提供液压油,所述竖向油缸和水平油缸用于所述模板组件和所述

支撑和加固组件的组装提供动力,以调节各个部件的高度和水平位置,所述脱模油缸用于T型梁预制完成后使模板组件与T型梁相分离。

7.根据权利要求1所述的一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,其特征在于,所述模板组件均由多组单个模板拼装而成,相邻的单个模板之间的拼缝处贴有止水胶条。

一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备

技术领域

[0001] 本发明涉及道路桥梁施工技术领域,尤其是涉及一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展和公路网规划建设实施,我国迎来了又一个高速公路建设的高峰期。在高速公路的建设中,桥梁梁板工厂化预制是加快桥梁施工进度及节约投资的一项重要举措,因此,桥梁预制场的数量也迅速增加。

[0003] 模板是预制T型梁等梁板的常用结构,其中,液压模板与普通钢模板相比优势明显,为了提高产品质量,T型梁预制液压模板在实际生产应用中脱颖而出,在安全、质量、效率及经济方面有明显的优势,被大量的推广应用。

[0004] 与传统混凝土台座相比,组合式钢台座在基础施工时,预先设置好预拱度及台座连接预埋件,钢台座按模块安装完成,可实现基础与台座同时施工,具有快速转移、快速安装、拆除,重复利用,减少原材料浪费的优点,为了打造标准智能化梁场,组合式钢台座被大量的应用。

[0005] 为了打造大梁预制厂“工厂化生产、智能化管理、标准化建设”的要求,本发明提出一种预制T型梁的自行式液压模板及组合式钢台座设备,以改善传统方式预制T型梁表面不光滑平顺,表面磕碰等缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,该模板设备拼装、拆卸简便、省力,提高了预制T型梁的生产效率,同时保证了预制T型梁产品的质量。

[0007] 本发明提供一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,包括:

[0008] 模板组件,安装在T型梁的外侧,用于限定T型梁的外形;

[0009] 支撑和加固组件,安装于模板组件的两侧和底部,用于承载预制T型梁混凝土浇筑时产生的载荷和模板组件的重力;

[0010] 行走系统,设于模板组件的下方,用于转移模板组件;

[0011] 钢台座结构,固定在地面基础上,且位于模板组件下方,用于承载T型梁和模板组件;

[0012] 液压系统,用于为安装模板组件和脱模提供动力。

[0013] 优选地,所述模板组件包括相对设置的高边外模板和低边外模板、一组相对竖直设置的封端模板和一组相对设置的负弯矩模板,且高边外模板或低边外模板、封端模板及负弯矩模板由上到下依次装配连接,其中,所述高边外模板或所述低边外模板相对所述封端模板向外侧翻折,用于承载T型梁的翼缘板,所述封端模板用于限定T型梁的腹板的外轮廓,所述负弯矩模板用于限定T型梁的马蹄承托的外轮廓。

[0014] 优选地,所述支撑和加固组件包括多组上对拉杆结构、下对拉杆结构和支撑丝杆,多组所述上对拉杆结构分布于所述高边外模板和所述低边外模板的两侧,所述上对拉杆结构包括两外立杆及连接其的上拉杆,所述外立杆的底端与所述支撑丝杆相连接,所述支撑丝杆底部置于地面基础上,为所述外立杆提供支撑,所述上拉杆位于所述高边外模板和所述低边外模板的上方;多组所述下对拉杆结构穿过所述钢台座结构,其两端与所述负弯矩模板的底部通过螺母固定安装。

[0015] 优选地,所述外立杆与所述调整节模板间设有多个水平布置的横隔板,各组横隔板相对地面基础的高度不同,所述横隔板的一侧与所述外立杆装配连接,所述横隔板的另一侧固定连接有横隔板盖板,所述横隔板盖板与所述调整节模板固定连接。

[0016] 优选地,各组所述上对拉杆结构的外侧设有两根通梁,所述通梁用于承载一部分浇筑混凝土过程中由所述横隔板传递到所述外立杆的横向载荷。

[0017] 优选地,所述模板组件还包括多个疏型板模板和伸缩缝模板,所述疏型板模板设于T型梁的两侧,用于成型T型梁的疏型板结构,所述伸缩缝模板设于T型梁的翼缘板表面,用于成型T型梁的伸缩缝结构。

[0018] 优选地,所述行走系统包括多组相对布置的小车行走架和行走轮,所述小车行走架架设于所述支撑和加固组件的下方,所述小车行走架上固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与齿轮减速机传动连接,所述齿轮减速机的输出端与所述行走轮通过轴承传动连接,将所述伺服电机输出的转速降低后传递到所述行走轮,地面基础上设有供所述行走轮行进的轨道。

[0019] 优选地,所述液压系统包括液压站、竖向油缸、水平油缸及脱模油缸,所述液压站用于为竖向油缸、水平油缸及脱模油缸提供液压油,所述竖向油缸和水平油缸用于所述模板组件和所述支撑和加固组件的组装提供动力,以调节各个部件的高度和水平位置,所述脱模油缸用于T型梁预制完成后使模板组件与T型梁相分离。

[0020] 优选地,所述钢台座结构包括底座及不锈钢顶板,所述底座与地面基础通过螺栓连接,所述不锈钢顶板通过球头丝杆升降装置与所述底座相连接,所述不锈钢顶板的底部设有与所述球头丝杆升降装置配合的球形槽,使所述不锈钢顶板可相对所述底座升降。

[0021] 优选地,所述模板组件均由多组单个模板拼装而成,相邻的单个模板之间的拼缝处贴有止水胶条。

[0022] 相比现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0023] 1. 提高工作效率:T型梁模板组件仅需首次人工安装模板,后期的装模、拆模全部采用液压系统整体装拆完成,拆完模后通过行走系统把模板组件移动至下一工作台座位置,即可进行第二次施工,整个过程操作简单、准确,不但减少了人工和吊装,且缩短了装模拆模的时间,只需一个人操作一个人观察即可,液压T梁模全程自动化移模,比传统的人工装模减少了至少一倍的工作时间,经济效益更高;

[0024] 2. 安全系数更高:模板首次安装到位后,后期转移工作台座时不用反复拆除和安装,整个后期施工除拆封端、盖板以外无其他吊装工序,杜绝了由于拆除、安装及吊装转运摆放不合理等可能产生的安全风险;

[0025] 3. 施工现场整洁:T型梁模板与混凝土完全脱离后启动电机,使模板整体行走至下一台座工位即可,无需拆装,不占用场地,持续保持施工现场的整洁度;

[0026] 4.提高预制梁质量:预制梁模板都是整体拼装的大块模板,拼缝少,不需要每次拆解与拼装,消除了拼装中因人为原因产生的错台,采用脱模油缸同时反向顶压横隔板,实现模板整体同步脱模,避免了常规模板靠撬杠、模板自重方式脱模所产生的缺棱掉角现象,使成品梁外观远优于普通组拼模板;

[0027] 5.重复利用率高:模板实现全自动操作,施工过程中磨损较小,一套模板施工寿命可达到200-300次;而普通T梁模板人工施工过程中,由于装拆频繁磨损较大,特别是模板的吊运和堆放都会导致模板和立柱的变形,不仅影响模板的整体外观质量还直接影响模板使用寿命;

[0028] 6.普适性强:整个模板使用过程中变形非常小,一个工地结束以后下个工地完全可以继续使用,特别是液压系统和行走系统都是通用件,可以适用于不同的梁型直接利用。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0030] 图1为本发明实施例中40mT型梁中跨处液压模板设备的截面图;

[0031] 图2为本发明实施例中40mT型梁边跨部分的立面图;

[0032] 图3为本发明中部分钢结构台座的纵切面示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1:地面基础;2:钢台座结构;21:不锈钢顶板;22:底座;3:模板组件;31:低边外模板;32:高边外模板;33:封端模板;34:负弯矩模板;4:行走系统;41:小车行走架;42:行走轮;5:T型梁;6:上对拉杆结构;61:外立杆;62:上拉杆;7:下对拉杆结构;8:支撑丝杆;9:横隔板;10:横隔板盖板;11:通梁;12:竖向油缸;13:水平油缸;14:脱模油缸;15:疏型板模板;16:伸缩缝模板;17:轨道。

具体实施方式

[0035] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0036] 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。

[0037] 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所述特征。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。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0038] 本发明提供了一种用于预制T型梁的自行式整体液压模板设备,本实施例以预制长度为40m的T型梁为例,对该自行式整体液压模板设备的结构进行详细说明。

[0039] 如图1所示,该模板设备置于地面基础1上,包括钢台座结构2、模板组件3、行走系统4、支撑和加固组件以及液压系统,其中,钢台座结构2的底部通过螺栓与地面基础1固定连接,钢台座结构2表面为不锈钢平台,用于承载T型梁5的底部。

[0040] 模板组件3位于钢台座结构2的上方两侧位置,用于限定T型梁5的外形,包括相对设置的左模板组件和右模板组件,T型梁5即通过左模板组件和右模板组件限定边界后,通过钢筋混凝土浇筑成型。

[0041] 支撑和加固组件,安装在模板组件3的两侧和底部位置,用于承载预制T型梁5进行混凝土浇筑作业时所产生的载荷以及模板组件3的重力。

[0042] 行走系统,设于模板组件3的下方,用于转移模板组件3,地面基础1上设置有用于行走系统移动的轨道。

[0043] 液压系统,用于为安装模板组件3和脱模提供动力。

[0044] 左模板组件和右模板组件相对设置,将T型梁5限定于二者之间,其中,左模板组件包括依次安装连接的低边外模板31、竖直设置的封端模板33和上端翻折的负弯矩模板34,右模板组件包括依次安装连接的高边外模板31、竖直设置的封端模板33和上端翻折的负弯矩模板34。

[0045] 其中,高边外模板32和低边外模板31均相对封端模板33向外侧翻折,用于承载T型梁5的翼缘板的重量,并对其边界进行限定。封端模板33用于限定T型梁5的腹板的位置和外轮廓,负弯矩模板34用于限定T型梁5的马蹄承托的外轮廓。

[0046] 低边外模板31、高边外模板32、封端模板33、负弯矩模板34均由单个小型模板拼装而成,模板与模板的拼缝之间需要贴止水胶条防止漏浆。

[0047] 具体地,支撑和加固组件包括多组上对拉杆结构6、下对拉杆结构7和支撑丝杆8。多组上对拉杆结构6分布于在高边外模板32和低边外模板31的两侧,上对拉杆结构6包括两外立杆61及连接其的上拉杆62,外立杆61竖直布置,其下端与支撑丝杆8相连接,支撑丝杆8底部置于地面基础1上,用于为外立杆61提供支撑。上拉杆62位于高边外模板32和低边外模板31的上方,其两端分别穿过外立杆61,并通过紧固螺母与外立杆61表面相连接。

[0048] 多组下对拉杆结构7分布于负弯矩模板34底部的两侧,下对拉杆结构7穿过钢底座结构2上通孔,其两端分别通过螺母与负弯矩模板34底部固定连接,通过下对拉杆结构7可对模板组件3底部的负弯矩模板34进行加固,防止浇筑过程中受力过大出现漏浆。

[0049] 位于模板组件3两侧的外立杆61与封端模板33间设有四组水平布置的横隔板9,各组横隔板9相对地面基础1的高度不同,其中,最上层横隔板9表面与低边外模板31或高边外模板32的底部轮廓相贴合,对低边外模板31或高边外模板32起支撑作用,横隔板9的左侧均与外立杆61装配连接,各层横隔板9的右侧均与一竖直设置的横隔板盖板10固定连接,横隔板盖板10与封端模板33相贴,且二者间通过螺栓固定连接。横隔板9和横隔板盖板10可对封

端模板33、低边外模板31或高边外模板32起支撑作用,承载浇筑及凝固成型过程中预制T型梁5的翼缘板和腹板结构对其产生的载荷。

[0050] 各组上对拉杆结构6的外侧设有上下共两根通梁11,通梁11用于承载一部分浇筑混凝土过程中由横隔板9传递到外立柱61的横向载荷。通梁11分别与同侧的各个外立柱61通过螺栓固定连接,使同侧的各外立柱61一体连接,能够共同分担载荷,防止因载荷分布不均导致外立柱61变形。

[0051] 液压系统包括液压站、竖向油缸12、水平油缸13及脱模油缸14,液压站用于为竖向油缸12、水平油缸13及脱模油缸14提供液压油,竖向油缸12和水平油缸13,其中,竖向油缸12设于横隔板9的下方,其用于对低边外模板31或高边外模板32的高度进行调节,水平油缸13设于外立柱61的外侧,用于推动外立柱61、横隔板9及封端模板33整体移动,对封端模板33的左右位置进行调整,通过竖向油缸12和水平油缸13可为各个模板或支撑和加固组件的移动提供动力,调节各个部件的高度和水平位置。本设备共配备两个液压站,12个水平油缸13和24个竖向油缸12,其均匀布置T型梁5的两侧,用于拆装模板。脱模油缸14共计14组,分别安装在横隔板9的左侧,脱模时,将外立柱61底部的支撑丝杆8升起,拆除上拉杆62,反向推动外立柱61和横隔板9,带动横隔板盖板10和封端模板33与T型梁5相分离。

[0052] 具体地,行走系统包括12组相对布置在T型梁5两侧的小车行走架41和行走轮42,小车行走架41架设于支撑和加固组件的下方,每两组相对的小车行走架41和行走轮42共用一组驱动装置,驱动装置包括伺服电机和齿轮减速器,伺服电机的输出轴与齿轮减速机传动连接,齿轮减速机的输出端与分别与相对设置的两组行走轮42通过轴承传动连接,将伺服电机输出的转速降低后传递到行走轮42,地面基础1上设有供行走轮42行进的轨道17。

[0053] 如图2所示,在本实施例中,模板组件3还包括多个疏型板模板15和伸缩缝模板16,其中,疏型板模板15设于T型梁的两侧,间隔布置,用于成型T型梁的疏型板结构,伸缩缝模板16设于T型梁的翼缘板表面,并位于中跨与边跨相接处,用于成型T型梁的伸缩缝结构。在本实施例中,T型梁的伸缩缝结构为盒状,其底部倾斜设置。

[0054] 如图3所示,在本实施例中,钢台座结构2包括不锈钢顶板21及底座22,底座22与地面基础1间通过螺栓连接,不锈钢顶板21通过球头丝杆升降装置23与底座22相连接,不锈钢顶板21的底部设有与球头丝杆升降装置23配合的球形槽,使不锈钢顶板21可相对底座22升降,从而对钢台座结构2的高度位置进行调整。

[0055] 本发明液压模板设备的安装使用流程如下:

[0056] 1. 前期准备:模板进场之前提前把地面基础1、轨道17、钢结构台座2、配重块等配套设施施工完毕,注意基础的平整度和承载力,保证轨道的平整度和顺直度;

[0057] 2. 模板安装:严格按照设计图纸的编号对模板进行拼装,单边模板的安装顺序由中间往两边的顺序开始拼装,每拼一个位置确保所有连接螺栓、支撑丝杆8必须安装到位,在有行走的位置提前把小车行走架41和行走轮4安放好再安装模板,模板与模板的拼缝之间需要贴止水胶条防止漏浆;

[0058] 3. 配重块安装:考虑模板的重心不稳,单边模板安装到位后需要把模板的配重块安装好,配重块安装位置位于外立柱61外侧的下方通梁11上,安装数量单边6个,单个重量0.6吨,尽量均匀分布;

[0059] 4. 液压系统和行走系统的安装:一套40mT梁由12组行走系统4、2个液压站、12个水

平油缸13、24个竖向油缸12、14个脱模油缸14、6组行走驱动装置以及连接管线和接头等组成,进行安装;

[0060] 5.合模调试:待钢筋笼安装到位以后,低边外模板31和高边外模板32通过启动液压站处水平油缸13的操作阀,将模板推进至钢台座结构2位置,然后启动竖向油缸12的操作阀调节模板的竖向高度,如果模板高度不一致可通过开关不同位置油缸的球阀开关,使模板的高度与设计图纸一致,模板合模调试到位后安装上对拉杆结构6和下对拉杆结构7,对拉杆在拧紧螺母的时候一定要注意在控制混凝土内空的同时上下对拉杆要交替进行,调节模板底部支撑丝杆8,使支撑丝杆8底部着地支撑受力;

[0061] 6.浇筑混凝土:浇筑混凝土之前需确保模板之间的所有连接螺栓必须上满拧紧,上拉杆和下拉杆全部上好螺母,拧紧到位,支撑丝杆8着地支撑受力,确保所有准备工作到位后方可浇筑混凝土,浇筑混凝土的过程中每个震动器震动的时间不宜超过10秒;

[0062] 7.拆模:拆模之前先把所有的上对拉杆结构6和下对拉杆结构7拆掉,支撑丝杆8收到离地面距离不小于100mm的位置,横隔板盖板10拆除,把每个横隔板9位置的脱模油缸14翻转方向指向横隔板9,同时启动脱模油缸14的操纵阀,通过脱模油缸14顶动横隔板9,使模板与混凝土脱离,模板与混凝土之间脱离20~30mm即可停止脱模油缸14的受力,启动水平油缸13操纵阀和竖向油缸12操纵阀,使模板与混凝土彻底脱离,观察模板的脱模情况,水平油缸13和竖向油缸12可交替操作,脱模量需保证模板最内侧位置与横隔板9的外漏钢筋端部要有50-100mm的间隙,方便行走过程中不方式阻碍;

[0063] 8.模板行走:行走之前必须确保拆除所有的支撑系统,可直接启动行走驱动装置,使模板整体行走走到下一个钢台座结构2,待钢筋绑扎到位后,模板的安装重复上面的安装步骤即可。

[0064] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

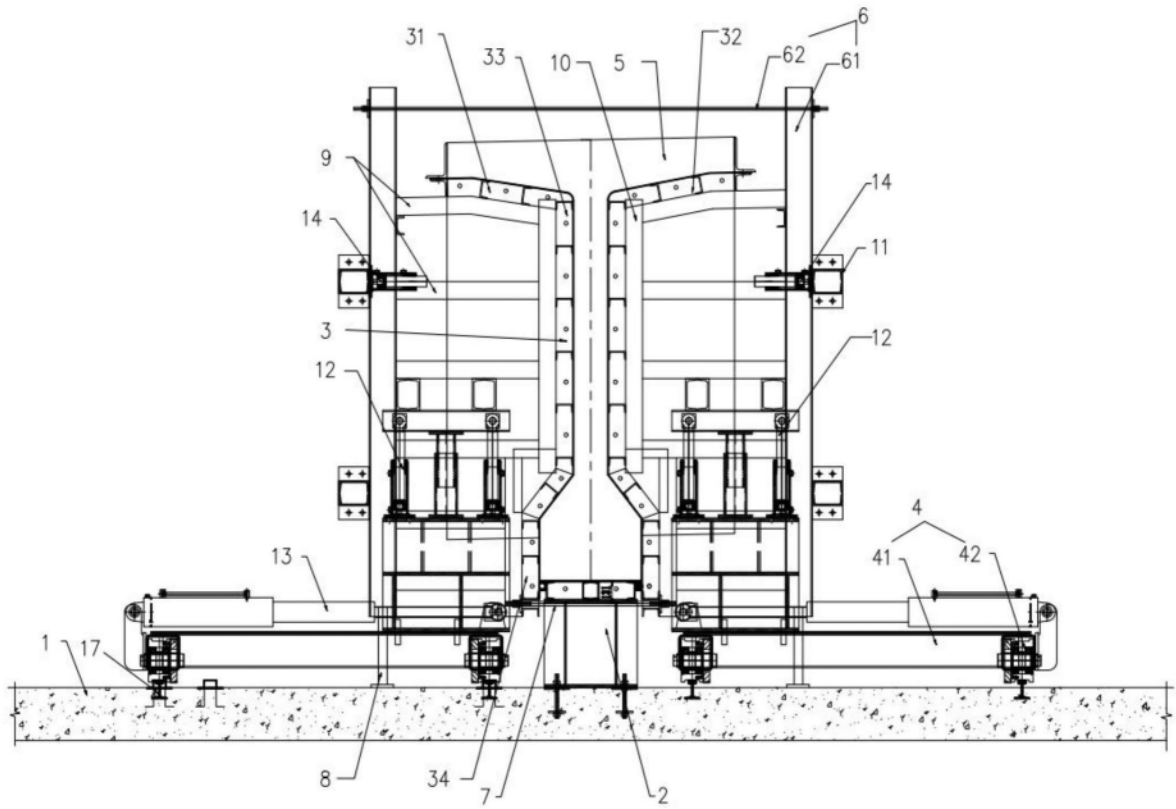


图1

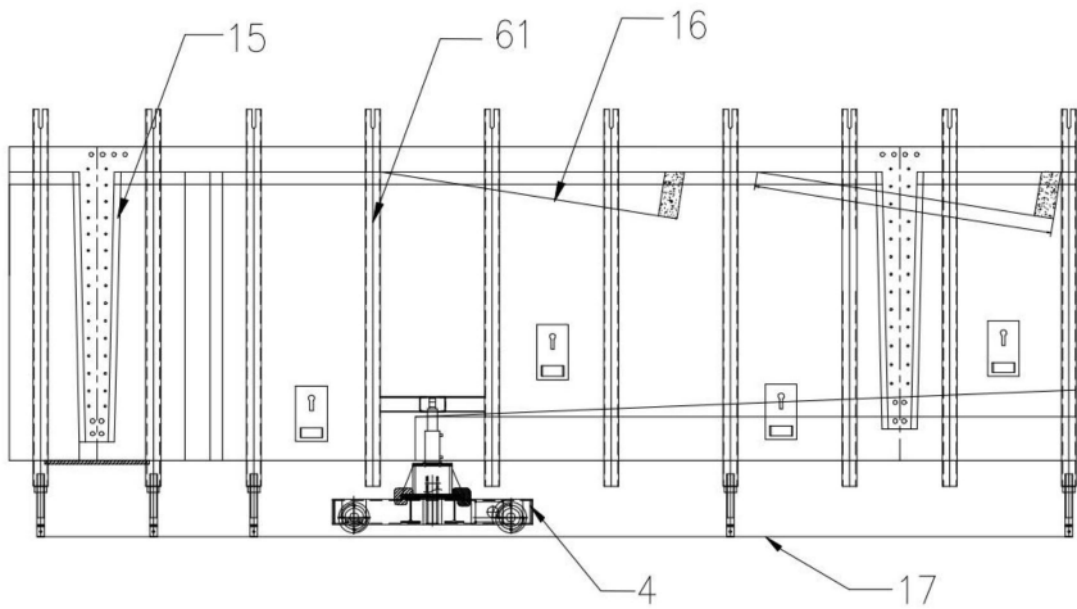


图2

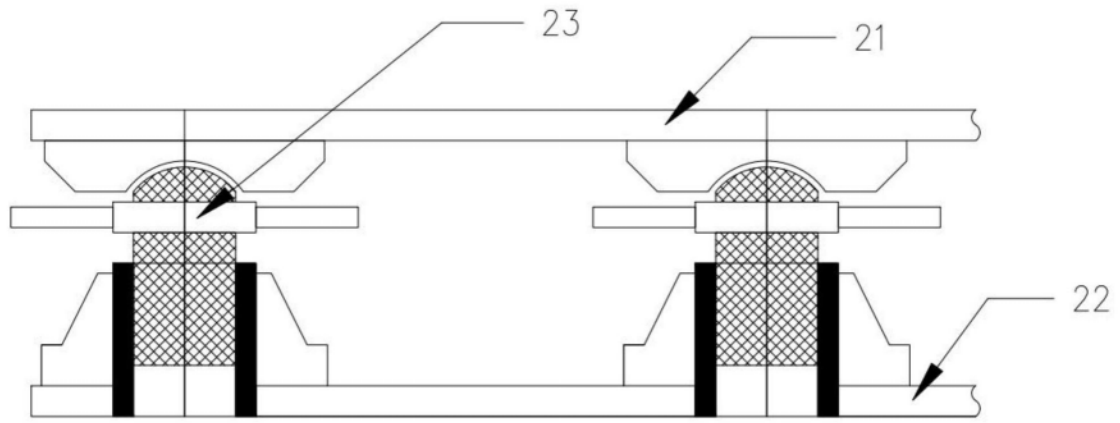


图3