



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202991063 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220733846. 2

(22) 申请日 2012. 12. 27

(73) 专利权人 中铁二局股份有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区九兴大道

高发大厦 B 幢一层 156 号

专利权人 中铁二局第三工程有限公司

(72) 发明人 苏小兵 杨梅

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 熊晓果 韩洋

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006. 01)

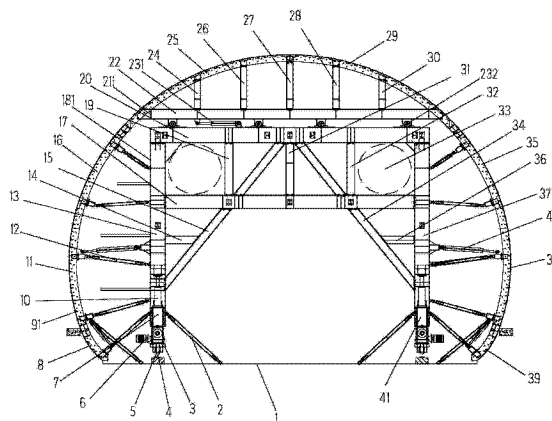
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大断面隧道液压台车

(57) 摘要

本实用新型涉及一种隧道施工衬砌设备,更具体的涉及一种大断面隧道液压台车,为了解决现有的大断面隧道液压台车的强度小、使用不便、结构不合理、利用率低,需要较多操作者才能进行连续作业,且劳动生产率低下这些问题而设计。其包括模板总成,模板总成顶端连接托架总成,托架总成的下端连接横移液压油缸,横移液压油缸连接门架总成,门架总成两侧靠近下端处连接行走机构,行走机构固定在地面上,门架总成的侧面连接侧移液压油缸,侧移液压油缸连接在模板总成的内壁上。本实用新型一种大断面隧道液压台车强度大、使用方便、结构合理、利用率高、不阻挡运输通道,只需少数操作者就能进行连续作业,提高了劳动生产率。



1. 一种大断面隧道液压台车,包括模板总成(9)、托架总成(21)、门架总成(18)、行走机构(3)、横移机构(23)、竖移液压油缸(10)、侧移液压油缸(12)、支撑架(42)和滑轨(4),其特征在于:所述模板总成(9)的横截面为圆弧形,其内壁顶端与托架总成(21)的上端连接,托架总成(21)的下端连接横移机构(23)的上端,横移机构(23)的下端连接门架总成(18)的上端,在靠近门架总成(18)下端处设有支撑架(42),支撑架(42)的下端连接竖移液压油缸(10)的上端,竖移液压油缸(10)的另一端连接在行走机构(3)的上端,行走机构(3)的下端位于滑轨(4)上,滑轨(4)固定在地面(1)上,门架总成(18)的侧面连接侧移液压油缸(12)的一端,侧移液压油缸(12)的另一端连接在模板总成(9)的内壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种大断面隧道液压台车,其特征在于:

所述模板总成(9)包括数组模板单元(91),每组模板单元(91)之间通过螺栓连接在一起,每组模板单元(91)包括顶模一(25)、顶模二(29)、边模一(16)、边模二(35)、边模三(11)、边模四(38)、小角模一(8)和小角模二(39),顶模一(25)和顶模二(29)相对于模板总成(9)的中心线对称,边模一(16)和边模二(35)相对于模板总成(9)的中心线对称,边模三(11)和边模四(38)相对于模板总成(9)的中心线对称,小角模一(8)和小角模二(39)相对于模板总成(9)的中心线对称,顶模一(25)的一端与顶模二(29)的一端通过螺栓连接,顶模一(25)的另一端与边模一(16)的一端通过铰耳轴连接,顶模二(29)的另一端与边模二(35)的一端通过铰耳轴连接,边模一(16)的另一端与边模三(11)的一端通过铰耳轴连接,边模二(35)的另一端与边模四(38)的一端通过铰耳轴连接,边模三(11)的另一端与小角模一(8)的一端铰耳轴连接,边模四(38)的另一端与小角模二(39)的一端铰耳轴连接,小角模一(8)的另一端固定在地面(1)上,小角模二(39)的另一端固定在地面(1)上;

所述托架总成(21)包括数组托架单元(211),每一组托架单元(211)的左右两侧均焊接在一根条形支撑板(41)上,每一组托架单元(211)包括水平托架(22)、竖直托架一(24)、竖直托架二(26)、竖直托架三(27)、竖直托架四(28)和竖直托架五(30),所述竖直托架一(24)和竖直托架二(26)的一端均连接在顶模一(25)上,竖直托架一(24)和竖直托架二(26)的另一端均垂直连接在水平托架(22)上,竖直托架四(28)和竖直托架五(30)的一端均连接在顶模二(29)上,竖直托架四(28)和竖直托架五(30)的另一端均垂直连接在水平托架(22)上,竖直托架三(27)的一端垂直连接在顶模一(25)与顶模二(29)的接头上,竖直托架三(27)的另一端垂直连接在水平托架(22)的中心,竖直托架一(24)、竖直托架二(26)、竖直托架三(27)、竖直托架四(28)和竖直托架五(30)均布在水平托架(22)上;

所述门架总成(18)包括数组门架单元(181),每一组门架单元(181)包括横梁(20)、副横梁(17)、立柱一(19)、立柱二(31)、立柱三(32)、纵梁一(13)和纵梁二(37),所述横梁(20)的一端垂直连接纵梁一(13)的一端,横梁(20)的另一端垂直连接纵梁二(37)的一端,横梁(20)中心处垂直连接立柱一(19)的一端,立柱一(19)的另一端垂直连接在副横梁(17)的中心,副横梁(17)的两端分别连接在纵梁一(13)和纵梁二(37)上,立柱一(19)和立柱三(32)以立柱二(31)为中线对称,立柱二(31)和立柱三(32)的一端连接在横梁(20)上,立柱二(31)和立柱三(32)的另一端连接在副横梁(17)上,立柱一(19)的左右两侧设有斜拉杆一(15)和斜拉杆二(34),斜拉杆一(15)和斜拉杆二(34)的一端连接在横梁(20)上,斜拉杆一(15)和斜拉杆二(34)的另一端分别连接在纵梁一(13)和纵梁二(37)上,斜拉杆一(15)和斜拉杆二(34)与立柱二(31)之间呈 10° - 80° 角,斜拉杆一(15)和斜拉杆二

(34)上分别连接有水平拉杆一(14)和水平拉杆二(36)的一端,水平拉杆一(14)和水平拉杆二(36)的另一端垂直连接在纵梁一(13)和纵梁二(37)上,所述横梁(20)、副横梁(17)、纵梁一(13)和立柱一(19)之间形成的空间内、所述横梁(20)、副横梁(17)、纵梁二(37)和立柱三(32)之间形成的空间内均设有通风管(33),每组门架单元(181)中的横梁(20)的一端均焊接在一根条形支撑板(41)上,每组门架单元(181)中的横梁(20)的另一端均焊接在一根支撑板(41)上,每组门架单元(181)中的副横梁(17)的一端均焊接在一根条形支撑板(41)上,每组门架单元(181)中的副横梁(17)的另一端均焊接在一根支撑板(41)上,两两门架单元(181)上的纵梁一(13)与副横梁(17)之间焊接有数根连接条(45),纵梁二(37)与副横梁(17)之间焊接有数根连接条(45);

所述横移机构(23)包括数个横移单元(230),每个横移单元(230)包括4-8个横移小车(231)和一个横移液压油缸(232),横移小车(231)的上端连接在水平托架(22)的下端,横移小车(231)的下端连接在横梁(20)的上端,横移液压油缸(232)的一端连接在水平托架(22)的下端,横移液压油缸(232)的另一端连接在横梁(20)的上端;

所述行走机构(3)包括地梁(7)、连接板(46)和两组主、从传动装置(43、44),主传动装置(43)包括移动小车(5),移动小车(5)的上端与地梁(7)的下端连接,地梁(7)的上端与竖向液压油缸(10)的下端连接,移动小车(5)的车轮下设置有与其配套的滑轨(4),滑轨(4)固定在地面上,移动小车(5)的右边设置有驱动系统(6),驱动系统(6)的驱动轮与移动小车的车轮通过皮带连接,从传动装置(44)包括移动小车(5),移动小车(5)的上端与地梁(7)的下端连接,地梁(7)的上端与竖向液压油缸(10)的下端连接,移动小车(5)的车轮下设置有与其配套的滑轨(4),滑轨(4)固定在地面上,每组主、从传动装置(43、44)中的两地梁(7)之间通过长条形连接板(46)连接,支撑板(46)与地面(1)之间还设有竖向支撑(47)。

3. 根据权利要求2所述的一种大断面隧道液压台车,其特征在于:所述纵梁一(13)的左侧、纵梁二(37)的右侧与模板总成(9)之间连接有数根侧向支撑杆(40)。

4. 根据权利要求2所述的一种大断面隧道液压台车,其特征在于:所述小角模一(8)与靠近小角模一(8)的地梁(7)之间连接有一根侧向支撑杆(40),该地梁(7)的另一侧与地面(1)之间连接有一根地梁支撑(2),小角模二(39)与靠近小角模二(39)的地梁(7)之间连接有一根侧向支撑杆(40),该地梁(7)的左侧与地面(1)之间连接有一根地梁支撑(2)。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的一种大断面隧道液压台车,其特征在于:所述模板总成(9)包括两组模板单元(91),托架总成(21)包括四组托架单元(211),门架总成(18)包括两组门架单元(181),横移机构(23)包括两组横移单元(230)。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的一种大断面隧道液压台车,其特征在于:所述模板总成(9)包括五组模板单元(91),托架总成(21)包括七组托架单元(211),门架总成(18)包括五组门架单元(181),横移机构(23)包括五组横移单元(230)。

一种大断面隧道液压台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隧道施工衬砌设备,特别涉及一种大断面隧道液压台车。

背景技术

[0002] 隧道开挖后,岩体会松动,然后产生变形,此时需要使用可靠的、强度大的支撑设备来保护岩体的结构,为了使修筑隧道的施工工作顺利快速的进行,还需要该设备不能阻挡运输通道。根据围岩级别的划分,一定级别的隧道在洞身二次衬砌前,需要进行仰拱浇筑及仰拱填充,以得到整体闭合的弧形支撑保护结构,提高了隧道结构的稳定性。目前国内小断面隧道仰拱施工主要方法是:1、边墙锚固轨道,整体仰拱模板吊挂于轨道(具有驱动机构)进行仰拱施工,2、采用两倍于模板长的穿针主梁、整体仰拱模板吊挂于主梁(具有滑行机构),模板系统和主梁交替作为承力机构以步履方式前行进行仰拱施工。这两种方法都会阻断运输通道,国内大断面隧道仰拱施工,一般不能干涉或阻断开挖作业,初期支撑保护作业或出渣运输作业。施工主要方法是使用小块模板进行人工立模,在开挖段架设简易移动栈桥作运输通道,人工立模,使影响结构物精度的偶然因素增加,作业人员劳动强度加大,施工效率降低,采用仰拱整体衬砌台车又会阻断运输通道,隧道施工作业场地相对狭小,使现场的情况更加的复杂。近年来随着基础设施建设的不断深入,许多三线隧道、地下停车场、地下油库、地铁车站等逐渐开始兴建,地下空间的开发利用因其占地少、安全环保而越来越显示出大断面隧道液压台车的优越,性现有的施工设备种类较多,一般的大断面隧道液压台车强度较小、使用不便、结构不合理、利用率低下,而且需要较多操作者才能进行连续作业,直接导致劳动生产率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所述的一种大断面隧道液压台车要解决的技术问题在于克服现有技术的上述不足,提供一种强度大、使用方便、结构合理的大断面隧道液压台车。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型一种大断面隧道液压台车提供了以下技术方案:一种大断面隧道液压台车,包括模板总成、托架总成、门架总成、行走机构、横移机构、竖移液压油缸、侧移液压油缸、支撑架和滑轨,所述模板总成的横截面为圆弧形,其内壁顶端与托架总成的上端连接,托架总成的下端连接横移机构的上端,横移机构的下端连接门架总成的上端,在靠近门架总成下端处设有支撑架,支撑架的下端连接竖移液压油缸的上端,竖移液压油缸的另一端连接在行走机构的上端,行走机构的下端位于滑轨上,滑轨固定在地面上,门架总成的侧面连接侧移液压油缸的一端,侧移液压油缸的另一端连接在模板总成的内壁上。

[0005] 作为优选,所述模板总成包括数组模板单元,每组模板单元之间通过螺栓连接在一起,每一组模板单元包括顶模一、顶模二、边模一、边模二、边模三、边模四、小角模一和小角模二,顶模一和顶模二相对于模板总成的中心线对称,边模一和边模二相对于模板总成的中心线对称,边模三和边模四相对于模板总成的中心线对称,小角模一和小角模二相对

于模板总成的中心线对称,顶模一的一端与顶模二的一端通过螺栓连接,顶模一的另一端与边模一的一端通过铰耳轴连接,顶模二的另一端与边模二的一端通过铰耳轴连接,边模一的另一端与边模三的一端通过铰耳轴连接,边模二的另一端与边模四的一端通过铰耳轴连接,边模三的另一端与小角模一的一端铰耳轴连接,边模四的另一端与小角模二的一端铰耳轴连接,小角模一的另一端固定在地面上,小角模二的另一端固定在地面上;所述托架总成包括数组托架单元,每组托架单元的左右两侧均焊接在一根条形支撑板上,每一组托架单元包括水平托架、竖直托架一、竖直托架二、竖直托架三、竖直托架四和竖直托架五,所述竖直托架一和竖直托架二的一端均连接在顶模一上,竖直托架一和竖直托架二的另一端均垂直连接在水平托架上,竖直托架四和竖直托架五的一端均连接在顶模二上,竖直托架四和竖直托架五的另一端均垂直连接在水平托架上,竖直托架三的一端垂直连接在顶模一与顶模二的接头上,竖直托架三的另一端垂直连接在水平托架的中心,竖直托架一、竖直托架二、竖直托架三、竖直托架四和竖直托架五均布在水平托架上;所述门架总成包括数组门架单元,每一组门架单元包括横梁、副横梁、立柱一、立柱二、立柱三、纵梁一和纵梁二,所述横梁的一端垂直连接纵梁一的一端,横梁的另一端垂直连接纵梁二的一端,横梁中心处垂直连接立柱一 19 的一端,立柱一的另一端垂直连接在副横梁的中心,副横梁的两端分别连接在纵梁一和纵梁二上,立柱一和立柱三以立柱二为中线对称,立柱二和立柱三的一端连接在横梁上,立柱二和立柱三的另一端连接在副横梁上,立柱一的左右两侧设有有斜拉杆一和斜拉杆二,斜拉杆一和斜拉杆二的一端连接在横梁 20 上,斜拉杆一和斜拉杆二的另一端分别连接在纵梁一和纵梁二上,斜拉杆一和斜拉杆二与立柱二之间呈 10° - 80° 角,斜拉杆一和斜拉杆二上分别连接有水平拉杆一和水平拉杆二的一端,水平拉杆一和水平拉杆二的另一端垂直连接在纵梁一和纵梁二上,所述横梁、副横梁、纵梁一和立柱一之间形成的空间内、所述横梁、副横梁、纵梁二和立柱三之间形成的空间内均设有通风管,每组门架单元中的横梁的一端均焊接在一根条形支撑板上,每组门架单元中的横梁的另一端均焊接在一根支撑板上,每组门架单元中的副横梁的一端均焊接在一根条形支撑板上,每组门架单元中的副横梁的另一端均焊接在一根支撑板上,两两门架单元上的纵梁一与副横梁之间焊接有数根连接条,纵梁二与副横梁之间焊接有数根连接条;所述横移机构包括数个横移单元,每个横移单元包括 4-8 个横移小车和一个横移液压油缸,横移小车的上端连接在水平托架的下端,横移小车的下端连接在横梁的上端,横移液压油缸的一端连接在水平托架的下端,横移液压油缸的另一端连接在横梁的上端;所述行走机构包括地梁、连接板和两组主、从传动装置,主传动装置包括移动小车,移动小车的上端与地梁的下端连接,地梁的上端与竖向液压油缸的下端连接,移动小车的车轮下设置有与其配套的滑轨,滑轨固定在地面上,移动小车的右边设置有驱动系统,驱动系统的驱动轮与移动小车的车轮通过皮带连接,从传动装置包括移动小车,移动小车的上端与地梁的下端连接,地梁的上端与竖向液压油缸的下端连接,移动小车的车轮下设置有与其配套的滑轨,滑轨固定在地面上,每组主、从传动装置中的两地梁之间通过长条形连接板连接,支撑板与地面之间还设有竖向支撑;所述纵梁一的左侧、纵梁二的右侧与模板总成之间连接有数根侧向支撑杆;所述小角模一与靠近小角模一的地梁之间连接有一根侧向支撑杆,该地梁的另一侧与地面之间连接有一根地梁支撑,小角模二与靠近小角模二的地梁之间连接有一根侧向支撑杆,该地梁的左侧与地面之间连接有一根地梁支撑。

[0006] 作为优选,所述模板总成包括两组模板单元,托架总成包括四组托架单元,门架总成包括两组门架单元,横移机构包括两组横移单元。

[0007] 作为优选,所述模板总成包括五组模板单元,托架总成包括七组托架单元,门架总成包括五组门架单元,横移机构包括五组横移单元。

[0008] 侧移液压油缸主要是为模板总成完成脱模,同时起着支撑模板的作用。顶模一、顶模二、边模一、边模二、边模三、边模四、小角模一和小角模二的板厚为 10-12mm,做成 1.5 米宽,纵向皆由螺栓连接后组合成 9 米、10.5 米、12 米等不同衬砌长度。为了保证模板总成的强度及局部不致变形,在顶模一、顶模二、边模一、边模二、边模三、边模四、小角模一和小角模二的中部均设置了一块加强拱板。模板总成的顶部安装有与输送泵接口的注浆装置,顶模一、顶模二、边模一、边模二、边模三、边模四、小角模一和小角模二上均开有数个工作窗,便于混凝土浇筑与振捣。托架总成主要承受浇筑时模板总成上部混凝土及模板总成的自重,它上承模板总成,下部通过托架总成的水平托架和横移液压油缸传力给门架总成。门架总成是整个大断面隧道液压台车的主要承重构件,整个门架总成保证有足够的强度,刚度和稳定性,横梁、副横梁、立柱一、立柱二、立柱三、纵梁一和纵梁二之间的所有的连接方式均为焊接。竖向液压油缸使门架总成可以再竖直方向上根据需要调节高度,使安装更加方便精准。行走机构可以让移动小车在驱动系统的驱动下在滑轨上滑动。侧向支撑杆主要是支撑模板总成并调整模板总成的截面尺寸,在衬砌隧道时,起着使模板总成和混凝土的重力传递给门架总成的作用。地梁支撑主要承受浇筑时混凝土和模板总成及整个门架总成和托架总成的重量,侧向支撑杆主要是支撑模板总成并调整模板总成的截面尺寸,在衬砌隧道时,起着使模板总成和混凝土的重力传递给门架总成的作用。横移液压油缸使门架总成可以在水平方向上根据需要调节高度,使安装更加方便精准。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型一种大断面隧道液压台车的有益效果是:本实用新型大断面隧道液压台车强度大、使用方便、结构合理、利用率高、不阻挡运输通道,只需少数操作者就能进行连续作业,提高了劳动生产率。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型一种大断面隧道液压台车的主视图;

[0011] 图 2 为图 1 的左视图。

[0012] 图中标记:1-地面,2-地梁支撑,3-行走机构,4-滑轨,5-滑槽,6-驱动机构,7-地梁,8-小角模一,9-模板总成,10-竖移液压油缸,11-边模三,12-侧移液压油缸,13-纵梁一,14-水平拉杆一,15-斜拉杆一,16-边模一,17-副横梁,18-门架总成,19-立柱一,20-横梁,21-托架总成,22-水平托架,23-横移液压油缸,24-竖直托架一,25-顶模一,26-竖直托架二,27-竖直托架三,28-竖直托架四,29-顶模二,30-竖直托架五,31-立柱二,32-立柱三,33-通风管,34-斜拉杆二,35-边模二,36-水平拉杆二,37-纵梁二,38-边模四,39-小角模二,40-侧向支撑杆,41-支撑板,42-支撑架,43-主动装置,44-从动装置,45-连接条,46-连接板,47-竖向支撑,48-注浆装置,91-模板单元,181-门架单元,211-托架单元,230-横移单元,231-横移小车,232-横移液压油缸。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型一种大断面隧道液压台车作进一步的说明。

[0014] 本实用新型一种大断面隧道液压台车的实施方式不限于以下实施例,在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出的各种变化均属于本实用新型的保护范围之内。

[0015] 实施例 1

[0016] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型一种大断面隧道液压台车,包括模板总成 9、托架总成 21、门架总成 18、行走机构 3、横移机构 23、竖移液压油缸 10、侧移液压油缸 12、支撑架 42 和滑轨 4,所述模板总成 9 的横截面为圆弧形,其内壁顶端与托架总成 21 的上端连接,托架总成 21 的下端连接横移机构 23 的上端,横移机构 23 的下端连接门架总成 18 的上端,在靠近门架总成 18 下端处设有支撑架 42,支撑架 42 的下端连接竖移液压油缸 10 的上端,竖移液压油缸 10 的另一端连接在行走机构 3 的上端,行走机构 3 的下端位于滑轨 4 上,滑轨 4 固定在地面 1 上,门架总成 18 的侧面连接侧移液压油缸 12 的一端,侧移液压油缸 12 的另一端连接在模板总成 9 的内壁上。

[0017] 作为优选,所述模板总成 9 包括数组模板单元 91,每组模板单元 91 之间通过螺栓连接在一起,每组模板单元 91 包括顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39,顶模一 25 和顶模二 29 相对于模板总成 9 的中心线对称,边模一 16 和边模二 35 相对于模板总成 9 的中心线对称,边模三 11 和边模四 38 相对于模板总成 9 的中心线对称,小角模一 8 和小角模二 39 相对于模板总成 9 的中心线对称,顶模一 25 的一端与顶模二 29 的一端通过螺栓连接,顶模一 25 的另一端与边模一 16 的一端通过铰耳轴连接,顶模二 29 的另一端与边模二 35 的一端通过铰耳轴连接,边模一 16 的另一端与边模三 11 的一端通过铰耳轴连接,边模二 35 的另一端与边模四 38 的一端通过铰耳轴连接,边模三 11 的另一端与小角模一 8 的一端铰耳轴连接,边模四 38 的另一端与小角模二 39 的一端铰耳轴连接,小角模一 8 的另一端固定在地面 1 上,小角模二 39 的另一端固定在地面 1 上;所述托架总成 21 包括数组托架单元 211,每一组托架单元 211 的左右两侧均焊接在一根条形支撑板 41 上,每一组托架单元 211 包括水平托架 22、竖直托架一 24、竖直托架二 26、竖直托架三 27、竖直托架四 28 和竖直托架五 30,所述竖直托架一 24 和竖直托架二 26 的一端均连接在顶模一 25 上,竖直托架一 24 和竖直托架二 26 的另一端均垂直连接在水平托架 22 上,竖直托架四 28 和竖直托架五 30 的一端均连接在顶模二 29 上,竖直托架四 28 和竖直托架五 30 的另一端均垂直连接在水平托架 22 上,竖直托架三 27 的一端垂直连接在顶模一 25 与顶模二 29 的接头上,竖直托架三 27 的另一端垂直连接在水平托架 22 的中心,竖直托架一 24、竖直托架二 26、竖直托架三 27、竖直托架四 28 和竖直托架五 30 均布在水平托架 22 上;所述门架总成 18 包括数组门架单元 181,每一组门架单元 181 包括横梁 20、副横梁 17、立柱一 19、立柱二 31、立柱三 32、纵梁一 13 和纵梁二 37,所述横梁 20 的一端垂直连接纵梁一 13 的一端,横梁 20 的另一端垂直连接纵梁二 37 的一端,横梁 20 中心处垂直连接立柱一 19 的一端,立柱一 19 的另一端垂直连接在副横梁 17 的中心,副横梁 17 的两端分别连接在纵梁一 13 和纵梁二 37 上,立柱一 19 和立柱三 32 以立柱二 31 为中线对称,立柱二 31 和立柱三 32 的一端连接在横梁 20 上,立柱二 31 和立柱三 32 的另一端连接在副横梁 17 上,立柱一 19 的左右两侧设有有斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34,斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 的一端连接在横梁 20 上,斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 的另一端分别连接在纵

梁一 13 和纵梁二 37 上,斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 与立柱二 31 之间呈 10° - 80° 角,斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 上分别连接有水平拉杆一 14 和水平拉杆二 36 的一端,水平拉杆一 14 和水平拉杆二 36 的另一端垂直连接在纵梁一 13 和纵梁二 37 上,所述横梁 20、副横梁 17、纵梁一 13 和立柱一 19 之间形成的空间内、所述横梁 20、副横梁 17、纵梁二 37 和立柱三 32 之间形成的空间内均设有通风管 33,每组门架单元 181 中的横梁 20 的一端均焊接在一根条形支撑板 41 上,每组门架单元 181 中的横梁 20 的另一端均焊接在一根支撑板 41 上,每组门架单元 181 中的副横梁 17 的一端均焊接在一根条形支撑板 41 上,每组门架单元 181 中的副横梁 17 的另一端均焊接在一根支撑板 41 上,两两门架单元 181 上的纵梁一 13 与副横梁 17 之间焊接有数根连接条 45,纵梁二 37 与副横梁 17 之间焊接有数根连接条 45;所述横移机构 23 包括数个横移单元 230,每个横移单元 230 包括 4-8 个横移小车 231 和一个横移液压油缸 232,横移小车 231 的上端连接在水平托架 22 的下端,横移下车 231 的下端连接在横梁 20 的上端,横移液压油缸 232 的一端连接在水平托架 22 的下端,横移液压油缸 232 的另一端连接在横梁 20 的上端;所述行走机构 3 包括地梁 7、连接板 46 和两组主、从传动装置 43、44,主传动装置 43 包括移动小车 5,移动小车 5 的上端与地梁 7 的下端连接,地梁 7 的上端与竖向液压油缸 10 的下端连接,移动小车 5 的车轮下设置有与其配套的滑轨 4,滑轨 4 固定在地面上,移动小车 5 的右边设置有驱动系统 6,驱动系统 6 的驱动轮与移动小车的车轮通过皮带连接,从传动装置 44 包括移动小车 5,移动小车 5 的上端与地梁 7 的下端连接,地梁 7 的上端与竖向液压油缸 10 的下端连接,移动小车 5 的车轮下设置有与其配套的滑轨 4,滑轨 4 固定在地面上,每组主、从传动装置 43、44 中的两地梁 7 之间通过长条形连接板 46 连接,支撑板 46 与地面 1 之间还设有竖向支撑 47。

[0018] 作为优选,所述纵梁一 13 的左侧、纵梁二 37 的右侧与模板总成 9 之间连接有数根侧向支撑杆 40。

[0019] 作为优选,所述小角模一 8 与靠近小角模一 8 的地梁 7 之间连接有一根侧向支撑杆 40,该地梁 7 的另一侧与地面 1 之间连接有一根地梁支撑 2,小角模二 39 与靠近小角模二 39 的地梁 7 之间连接有一根侧向支撑杆 40,该地梁 7 的左侧与地面 1 之间连接有一根地梁支撑 2。

[0020] 本实用新型一种大断面隧道液压台车的一种实施例为所述模板总成 9 包括两组模板单元 91,托架总成 21 包括四组托架单元 211,门架总成 18 包括两组门架单元 181,横移机构 23 包括两组横移单元 230。两个主传动装置 43 安装在门架总成 18 的其中一个门架单元 181 的纵梁一 13 和纵梁二 37 上,两个主传动装置 43 安装在门架总成 18 的另一个门架单元 181 的纵梁一 13 和纵梁二 37 上,在工作时,两个主传动装置 43 同时启动。

[0021] 侧移液压油缸 12 主要是为模板总成 9 完成脱模,同时起着支撑模板总成 9 的作用。顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39 的板厚为 10-12mm,做成 1.5 米宽,纵向皆由螺栓连接后组合成 9 米、10.5 米、12 米等不同衬砌长度。为了保证模板总成 9 的强度及局部不致变形,在顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39 的中部均设置了一块加强拱板。模板总成 9 的顶部安装有与输送泵接口的注浆装置 48,顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39 上均开有数个工作窗,便于混凝土浇筑与振捣。托架总成 21 主要承受浇筑时模板总成 9 上部混凝土及模板总

成 9 的自重,它上承模板总成 9,下部通过托架总成 21 的水平托架 22 和横移液压油缸 23 传力给门架总成 18。门架总成 18 是整个大断面隧道液压台车的主要承重构件,整个门架总成 18 保证有足够的强度,刚度和稳定性,横梁 20、副横梁 17、立柱一 19、立柱二 31、立柱三 32、纵梁一 13 和纵梁二 37 之间的所有的连接方式均为焊接。竖向液压油缸 10 使门架总成 18 可以再竖直方向上根据需要调节高度,使安装更加方便精准。行走机构 3 可以让移动小车 5 在驱动系统 6 的驱动下在滑轨 4 上滑动。侧向支撑杆 40 主要是支撑模板总成 9 并调整模板总成 9 的截面尺寸,在衬砌隧道时,起着使模板总成 9 和混凝土的重力传递给门架总成 18 的作用。地梁支撑 2 主要承受浇筑时混凝土和模板总成 9 及整个门架总成 18 和托架总成 21 的重量,侧向支撑杆 40 主要是支撑模板总成 9 并调整模板总成 9 的截面尺寸,在衬砌隧道时,起着使模板总成 9 和混凝土的重力传递给门架总成 18 的作用。横移液压油缸 23 使门架总成 18 可以在水平方向上根据需要调节高度,使安装更加方便精准。

[0022] 本实用新型大断面隧道液压台车强度大、使用方便、结构合理、利用率高,只需少数操作者就能进行连续作业,提高了劳动生产率。

[0023] 实施例 2

[0024] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型一种大断面隧道液压台车,包括模板总成 9、托架总成 21、门架总成 18、行走机构 3、横移机构 23、竖移液压油缸 10、侧移液压油缸 12、支撑架 42 和滑轨 4,所述模板总成 9 的横截面为圆弧形,其内壁顶端与托架总成 21 的上端连接,托架总成 21 的下端连接横移机构 23 的上端,横移机构 23 的下端连接门架总成 18 的上端,在靠近门架总成 18 下端处设有支撑架 42,支撑架 42 的下端连接竖移液压油缸 10 的上端,竖移液压油缸 10 的另一端连接在行走机构 3 的上端,行走机构 3 的下端位于滑轨 4 上,滑轨 4 固定在地面 1 上,门架总成 18 的侧面连接侧移液压油缸 12 的一端,侧移液压油缸 12 的另一端连接在模板总成 9 的内壁上。

[0025] 作为优选,所述模板总成 9 包括数组模板单元 91,每组模板单元 91 之间通过螺栓连接在一起,每组模板单元 91 包括顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39,顶模一 25 和顶模二 29 相对于模板总成 9 的中心线对称,边模一 16 和边模二 35 相对于模板总成 9 的中心线对称,边模三 11 和边模四 38 相对于模板总成 9 的中心线对称,小角模一 8 和小角模二 39 相对于模板总成 9 的中心线对称,顶模一 25 的一端与顶模二 29 的一端通过螺栓连接,顶模一 25 的另一端与边模一 16 的一端通过铰耳轴连接,顶模二 29 的另一端与边模二 35 的一端通过铰耳轴连接,边模一 16 的另一端与边模三 11 的一端通过铰耳轴连接,边模二 35 的另一端与边模四 38 的一端通过铰耳轴连接,边模三 11 的另一端与小角模一 8 的一端铰耳轴连接,边模四 38 的另一端与小角模二 39 的一端铰耳轴连接,小角模一 8 的另一端固定在地面 1 上,小角模二 39 的另一端固定在地面 1 上;所述托架总成 21 包括数组托架单元 211,每一组托架单元 211 的左右两侧均焊接在一根条形支撑板 41 上,每一组托架单元 211 包括水平托架 22、竖直托架一 24、竖直托架二 26、竖直托架三 27、竖直托架四 28 和竖直托架五 30,所述竖直托架一 24 和竖直托架二 26 的一端均连接在顶模一 25 上,竖直托架一 24 和竖直托架二 26 的另一端均垂直连接在水平托架 22 上,竖直托架四 28 和竖直托架五 30 的一端均连接在顶模二 29 上,竖直托架四 28 和竖直托架五 30 的另一端均垂直连接在水平托架 22 上,竖直托架三 27 的一端垂直连接在顶模一 25 与顶模二 29 的接头上,竖直托架三 27 的另一端垂直连接在水平托架 22

的中心, 竖直托架一 24、竖直托架二 26、竖直托架三 27、竖直托架四 28 和竖直托架五 30 均布在水平托架 22 上; 所述门架总成 18 包括数组门架单元 181, 每一组门架单元 181 包括横梁 20、副横梁 17、立柱一 19、立柱二 31、立柱三 32、纵梁一 13 和纵梁二 37, 所述横梁 20 的一端垂直连接纵梁一 13 的一端, 横梁 20 的另一端垂直连接纵梁二 37 的一端, 横梁 20 中心处垂直连接立柱一 19 的一端, 立柱一 19 的另一端垂直连接在副横梁 17 的中心, 副横梁 17 的两端分别连接在纵梁一 13 和纵梁二 37 上, 立柱一 19 和立柱三 32 以立柱二 31 为中线对称, 立柱二 31 和立柱三 32 的一端连接在横梁 20 上, 立柱二 31 和立柱三 32 的另一端连接在副横梁 17 上, 立柱一 19 的左右两侧设有有斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34, 斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 的一端连接在横梁 20 上, 斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 的另一端分别连接在纵梁一 13 和纵梁二 37 上, 斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 与立柱二 31 之间呈 10° - 80° 角, 斜拉杆一 15 和斜拉杆二 34 上分别连接有水平拉杆一 14 和水平拉杆二 36 的一端, 水平拉杆一 14 和水平拉杆二 36 的另一端垂直连接在纵梁一 13 和纵梁二 37 上, 所述横梁 20、副横梁 17、纵梁一 13 和立柱一 19 之间形成的空间内、所述横梁 20、副横梁 17、纵梁二 37 和立柱三 32 之间形成的空间内均设有通风管 33, 每组门架单元 181 中的横梁 20 的一端均焊接在一根条形支撑板 41 上, 每组门架单元 181 中的横梁 20 的另一端均焊接在一根支撑板 41 上, 每组门架单元 181 中的副横梁 17 的一端均焊接在一根条形支撑板 41 上, 每组门架单元 181 中的副横梁 17 的另一端均焊接在一根支撑板 41 上, 两两门架单元 181 上的纵梁一 13 与副横梁 17 之间焊接有数根连接条 45, 纵梁二 37 与副横梁 17 之间焊接有数根连接条 45; 所述横移机构 23 包括数个横移单元 230, 每个横移单元 230 包括 4-8 个横移小车 231 和一个横移液压油缸 232, 横移小车 231 的上端连接在水平托架 22 的下端, 横移小车 231 的下端连接在横梁 20 的上端, 横移液压油缸 232 的一端连接在水平托架 22 的下端, 横移液压油缸 232 的另一端连接在横梁 20 的上端; 所述行走机构 3 包括地梁 7、连接板 46 和两组主、从传动装置 43、44, 主传动装置 43 包括移动小车 5, 移动小车 5 的上端与地梁 7 的下端连接, 地梁 7 的上端与竖向液压油缸 10 的下端连接, 移动小车 5 的车轮下设置有与其配套的滑轨 4, 滑轨 4 固定在地面上, 移动小车 5 的右边设置有驱动系统 6, 驱动系统 6 的驱动轮与移动小车的车轮通过皮带连接, 从传动装置 44 包括移动小车 5, 移动小车 5 的上端与地梁 7 的下端连接, 地梁 7 的上端与竖向液压油缸 10 的下端连接, 移动小车 5 的车轮下设置有与其配套的滑轨 4, 滑轨 4 固定在地面上, 每组主、从传动装置 43、44 中的两地梁 7 之间通过长条形连接板 46 连接, 支撑板 46 与地面 1 之间还设有竖向支撑 47。

[0026] 作为优选, 所述纵梁一 13 的左侧、纵梁二 37 的右侧与模板总成 9 之间连接有数根侧向支撑杆 40。

[0027] 作为优选, 所述小角模一 8 与靠近小角模一 8 的地梁 7 之间连接有一根侧向支撑杆 40, 该地梁 7 的另一侧与地面 1 之间连接有一根地梁支撑 2, 小角模二 39 与靠近小角模二 39 的地梁 7 之间连接有一根侧向支撑杆 40, 该地梁 7 的左侧与地面 1 之间连接有一根地梁支撑 2。

[0028] 如图 2 所示, 本实用新型一种大断面隧道液压台车的一种实施例为所述模板总成 9 包括五组模板单元 91, 托架总成 21 包括七组托架单元 211, 门架总成 18 包括五组门架单元 181, 横移机构 23 包括五组横移单元 230。两个主传动装置 43 安装在门架总成 18 的一端的门架单元 181 的纵梁一 13 和纵梁二 37 上, 两个主传动装置 43 安装在门架总成 18 的

另一端的门架单元 181 的纵梁一 13 和纵梁二 37 上,在工作时,两个主传动装置 43 同时启动。

[0029] 侧移液压油缸 12 主要是为模板总成 9 完成脱模,同时起着支撑模板总成 9 的作用。顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39 的板厚为 10-12mm,做成 1.5 米宽,纵向皆由螺栓连接后组合成 9 米、10.5 米、12 米等不同衬砌长度。为了保证模板总成 9 的强度及局部不致变形,在顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39 的中部均设置了一块加强拱板。模板总成 9 的顶部安装有与输送泵接口的注浆装置 48,顶模一 25、顶模二 29、边模一 16、边模二 35、边模三 11、边模四 38、小角模一 8 和小角模二 39 上均开有数个工作窗,便于混凝土浇筑与振捣。托架总成 21 主要承受浇筑时模板总成 9 上部混凝土及模板总成 9 的自重,它上承模板总成 9,下部通过托架总成 21 的水平托架 22 和横移液压油缸 23 传力给门架总成 18。门架总成 18 是整个大断面隧道液压台车的主要承重构件,整个门架总成 18 保证有足够的强度,刚度和稳定性,横梁 20、副横梁 17、立柱一 19、立柱二 31、立柱三 32、纵梁一 13 和纵梁二 37 之间的所有的连接方式均为焊接。竖向液压油缸 10 使门架总成 18 可以再竖直方向上根据需要调节高度,使安装更加方便精准。行走机构 3 可以让移动小车 5 在驱动系统 6 的驱动下在滑轨 4 上滑动。侧向支撑杆 40 主要是支撑模板总成 9 并调整模板总成 9 的截面尺寸,在衬砌隧道时,起着使模板总成 9 和混凝土的重力传递给门架总成 18 的作用。地梁支撑 2 主要承受浇筑时混凝土和模板总成 9 及整个门架总成 18 和托架总成 21 的重量,侧向支撑杆 40 主要是支撑模板总成 9 并调整模板总成 9 的截面尺寸,在衬砌隧道时,起着使模板总成 9 和混凝土的重力传递给门架总成 18 的作用。横移液压油缸 23 使门架总成 18 可以在水平方向上根据需要调节高度,使安装更加方便精准。

[0030] 本实用新型大断面隧道液压台车可以根据隧道施工现场的需要通过连接条 45、支撑板 41、连接板 46 和螺钉的固定来增减模板总成 9 的模板单元 91、托架总成 21 的托架单元 211、门架总成 18 的门架单元 181、横移机构 23 的横移单元 230 的数量,满足现场施工的需要。

[0031] 本实用新型大断面隧道液压台车强度大、使用方便、结构合理、利用率高,只需少数操作者就能进行连续作业,提高了劳动生产率。

[0032] 本实用新型一种大断面隧道液压台车并不局限于前述的具体实施方式。本实用新型扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

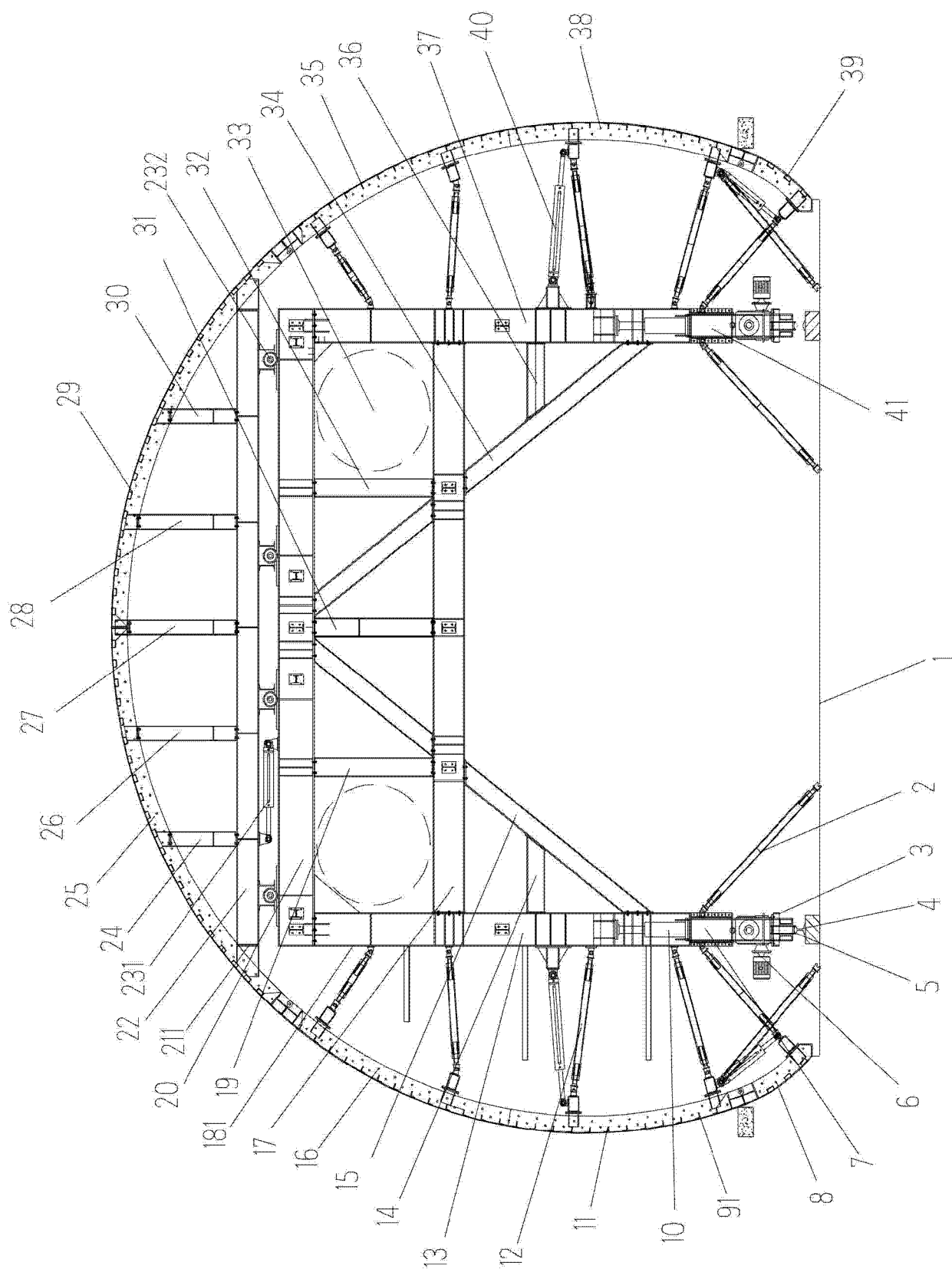


图 1

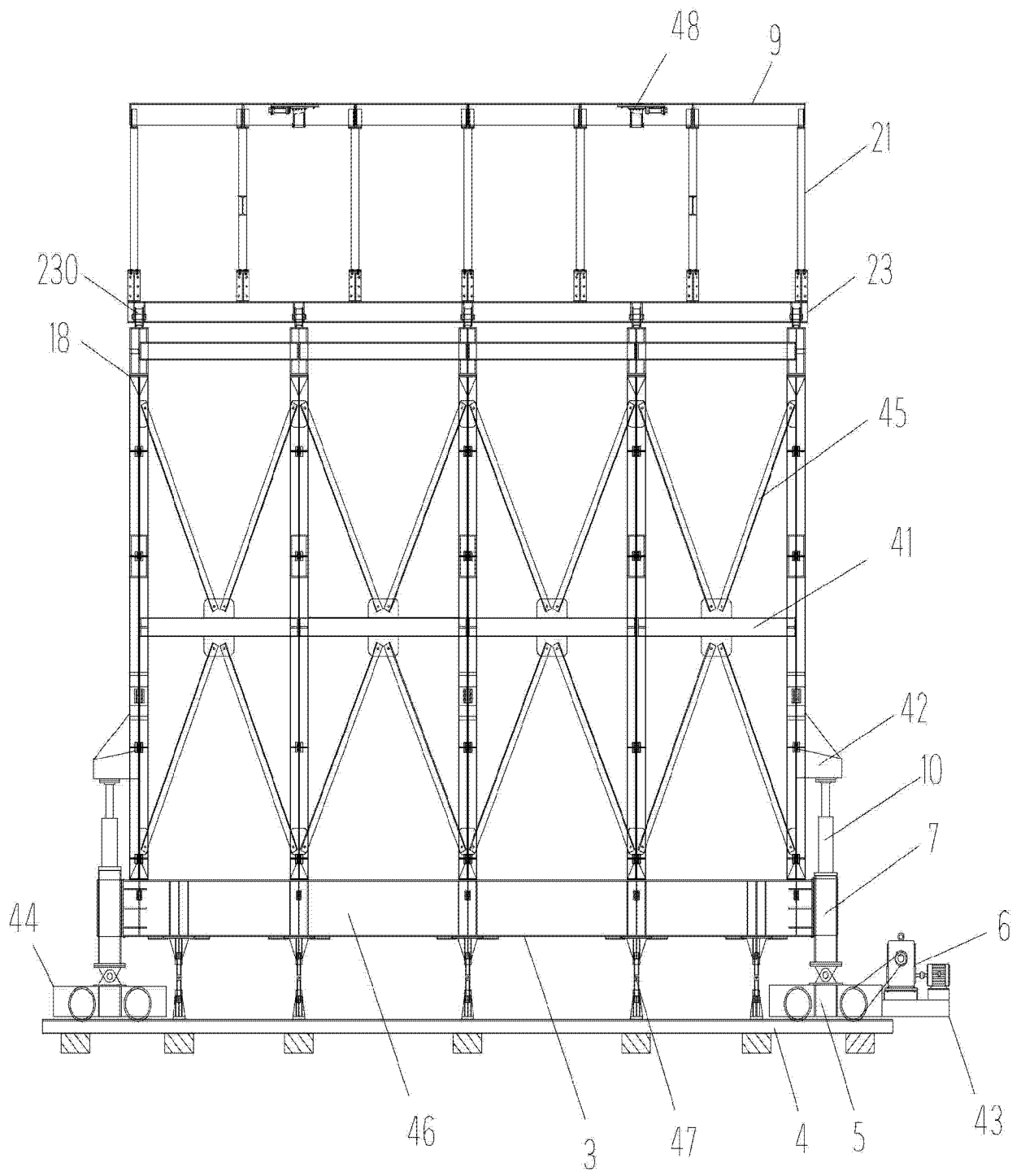


图 2