



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115614056 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211080177.8

B66D 1/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.05

(71) 申请人 贵州桥梁建设集团有限责任公司

地址 550002 贵州省贵阳市南明区云关乡  
机场路9号天合中心3号楼

申请人 西南德华重工有限公司

(72) 发明人 罗文秀 郑先伟 周国海 黎志权

邵冲文 刘贤 张学 王思 胡勇

伍屹立 张克永 李青青 杨文学

(74) 专利代理机构 北京联创佳为专利事务所

(普通合伙) 11362

专利代理师 石诚

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

B66C 1/12 (2006.01)

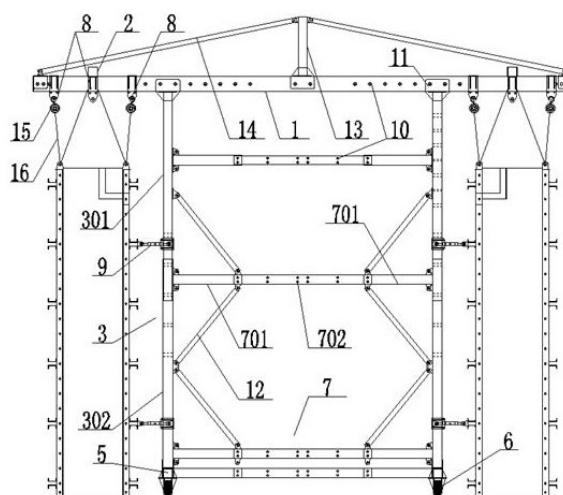
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种可变径涵洞台车

(57) 摘要

本发明公开了一种可变径涵洞台车,包括有2根平行间隔设置的上横梁,2根上横梁上以其中点为中心对称设置有2根上纵梁,每根上横梁底部对称设置有2根可调立柱,处于同一纵断面的2根可调立柱之间经多根间隔设置的纵向连杆连接、且其底部支撑在底纵梁上,底纵梁上设置有驱动机构和行走轮,同一横断面的2根可调立柱之间经多根间隔设置的可调横向连杆进行连接,上横梁左、右两侧各设有多个吊点,每根上纵梁的前端各设有1个吊点,每根可调立柱上均设有多个朝向外部的顶推装置。该台车结构相对比较简单,组装和拆卸均比较方便,而且可以根据不同的涵洞尺寸,调整其高度和宽度,调整范围比较广,适用范围比较广,而且吊装模板过程中,模板不会发送侧向倾斜。



1. 一种可变径涵洞台车,其特征在于:包括有2根平行间隔设置的上横梁(1),2根上横梁(1)上以其中点为中心对称设置有2根上纵梁(2),每根上横梁(1)底部对称设置有2根可调立柱(3),处于同一纵断面的2根可调立柱(3)之间经多根间隔设置的纵向连杆(4)连接、且其底部支撑在底纵梁(5)上,底纵梁(5)上设置有驱动机构和行走轮(6),同一横断面的2根可调立柱(3)之间经多根间隔设置的可调横向连杆(7)进行连接,上横梁(1)左、右两侧各设有多个吊点(8),每根上纵梁(2)的前端各设有1个吊点(8),每根可调立柱(3)上均设有多个朝向外部的顶推装置(9)。

2. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述上横梁(1)上沿其长度方向设有多个安装孔(10),可调立柱(3)的顶端固定设置有U型卡槽(11),销钉穿过U型卡槽(11)和上横梁(1)上的安装孔(10)后将上横梁(1)和可调立柱(3)固定连接在一起。

3. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述可调立柱(3)包括有可调上立柱(301)和可调下立柱(302),可调上立柱(301)穿入至可调下立柱(302)内部,可调上立柱(301)和可调下立柱(302)沿其长度方向均设有多个安装孔(10),销钉穿过可调上立柱(301)和可调下立柱(302)上的安装孔(10)后将两者固定在一起。

4. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述可调横向连杆(7)包括有2根分别与同一横断面的2根可调立柱(3)固定连接的边部横向连杆(701),中部横向连杆(702)的两端分别伸入至2根边部横向连杆(701)的内部,中部横向连杆(702)上沿其长度方向设有多个安装孔(10),边部横向连杆(701)的端头部分设有安装孔(10),销钉穿过中部横向连杆(702)和边部横向连杆(701)上的安装孔(10)后将两者固定在一起。

5. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述可调立柱(3)经斜向撑杆(12)与可调横向连杆(7)连接;上、下层纵向连杆(4)之间或纵向连杆(4)与可调立柱(3)之间还连接有斜向撑杆(12)。

6. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:同一横断面的2根底纵梁(5)之间亦通过可调横向连杆(7)进行连接,底纵梁(5)内侧端与相邻可调横向连杆(7)之间连接有斜向撑杆(12)。

7. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述上横梁(1)顶部中间竖直向上设有上横梁立柱(13),上横梁立柱(13)顶部经对称设置的2根上横梁斜杆(14)与上横梁(1)的两侧端部连接,上横梁斜杆(14)上设有多个预留孔。

8. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述顶推装置(9)为千斤顶。

9. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述可变径涵洞台车的杆件均由方钢制成。

10. 根据权利要求1所述的可变径涵洞台车,其特征在于:所述上横梁(1)左、右两侧各设有3个吊点(8),使用时,以3个吊点(8)中的中间吊点为中心,左、右侧的吊点(8)各扣挂有1个电动葫芦(15),其中一个电动葫芦(15)上的吊索(16)穿过模板上的吊孔后,绕过中间吊点(8)上的滑轮,再穿过模板上的另一个吊孔后,再与另一个电动葫芦(15)连接。

## 一种可变径涵洞台车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种涵洞台车,特别是一种可变径涵洞台车。

### 背景技术

[0002] 现目前涵洞施工过程中,为了实现快速施工,会使用到涵洞台车,可实现模板的快速安装、拆卸和移动。由于不同项目的涵洞尺寸会有所不同,为了使得台车能够适应不同的涵洞尺寸,现目前常用的手段上就是在台车上安装液压变径系统,用于调整台车的高度和宽度。但是该类型的台车结构过于复杂,这就使得台车要移动到下一个项目地使用时,拆卸工作量比较大,后续的组装也是如此。再者安装相对比较复杂的液压变径系统,使得台车整体成本较高。还有就是液压变径系统一般都是使用液压缸来调整台车的尺寸,尺寸的调整范围受液压缸的行程所限制,使得台车的适用范围受到了限制。而且涵洞台车吊装模板过程中,无法保证模板不会发送侧向倾斜。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种可变径涵洞台车。该台车结构相对比较简单,组装和拆卸均比较方便,而且可以根据不同的涵洞尺寸,调整其高度和宽度,调整范围比较广,适用范围比较广,而且吊装模板过程中,模板不会发送侧向倾斜。

[0004] 本发明的技术方案:一种可变径涵洞台车,包括有2根平行间隔设置的上横梁,2根上横梁上以其中点为中心对称设置有2根上纵梁,每根上横梁底部对称设置有2根可调立柱,处于同一纵断面的2根可调立柱之间经多根间隔设置的纵向连杆连接、且其底部支撑在底纵梁上,底纵梁上设置有驱动机构和行走轮,同一横断面的2根可调立柱之间经多根间隔设置的可调横向连杆进行连接,上横梁左、右两侧各设有多个吊点,每根上纵梁的前端各设有1个吊点,每根可调立柱上均设有多个朝向外部的顶推装置。

[0005] 前述的可变径涵洞台车中,所述上横梁上沿其长度方向设置有多安装孔,可调立柱的顶端固定设置有U型卡槽,销钉穿过U型卡槽和上横梁上的安装孔后将上横梁和可调立柱固定连接在一起。

[0006] 前述的可变径涵洞台车中,所述可调立柱包括有可调上立柱和可调下立柱,可调上立柱穿入至可调下立柱内部,可调上立柱和可调下立柱沿其长度方向均设置有多安装孔,销钉穿过可调上立柱和可调下立柱上的安装孔后将两者固定在一起。

[0007] 前述的可变径涵洞台车中,所述可调横向连杆包括有2根分别与同一横断面的2根可调立柱固定连接的边部横向连杆,中部横向连杆的两端分别伸入至2根边部横向连杆的内部,中部横向连杆上沿其长度方向设置有多安装孔,边部横向连杆的端头部分设置有安装孔,销钉穿过中部横向连杆和边部横向连杆上的安装孔后将两者固定在一起。

[0008] 前述的可变径涵洞台车中,所述可调立柱经斜向撑杆与可调横向连杆连接;上、下层纵向连杆之间或纵向连杆与可调立柱之间还连接有斜向撑杆。

[0009] 前述的可变径涵洞台车中,同一横断面的2根底纵梁之间亦通过可调横向连杆进

行连接,底纵梁内侧端与相邻可调横向连杆之间连接有斜向撑杆。

[0010] 前述的可变径涵洞台车中,所述上横梁顶部中间竖直向上设置有上横梁立柱,上横梁立柱顶部经对称设置的2根上横梁斜杆与上横梁的两侧端部连接,上横梁斜杆上设置有多预留孔。

[0011] 前述的可变径涵洞台车中,所述顶推装置为千斤顶。

[0012] 前述的可变径涵洞台车中,所述可变径涵洞台车的杆件均由方钢制成。

[0013] 前述的可变径涵洞台车中,所述上横梁左、右两侧各设有3个吊点,使用时,以3个吊点中的中间吊点为中心,左、右侧的吊点各扣挂有1个电动葫芦,其中一个电动葫芦上的吊索穿过模板上的吊孔后,绕过中间吊点上的滑轮,再穿过模板上的另一个吊孔后,再与另一个电动葫芦连接。

[0014] 本发明的有益效果:与现有技术相比,该可变径的涵洞台车,主要包括有上横梁、上纵梁、可调立柱、纵向连杆、底纵梁以及可调横向连杆,其中可调立柱和可调横向连杆采用相互套接的方式进行连接,摒弃了液压调节装置,总体结构相对更加简单,组装和拆卸相对更加方便,而且降低了台车的制作成本。在项目工场进行组装时,即可根据待施工的涵洞尺寸对台车的高度和宽度进行调整,根本不需要使用到液压调节装置,而且可调立柱和可调横向连杆沿其长度设置有多安装孔,可以根据不同尺寸的涵洞,调整台车的尺寸,调整的范围非常大,适用性更强。通过在上横梁每侧设置三个吊点、并以中间吊点为中间,形成对称走线提吊系统,使得模板在自身重力作用下,自动调整中间吊点两侧的吊索,从而避免模板发生侧向倾斜。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为图1的立面图;

图3为图2的A—A向示意图;

图4为本发明吊装另一种形式模板的示意图。

[0016] 附图标记:1-上横梁,2-上纵梁,3-可调立柱,301-可调上立柱,302-可调下立柱,4-纵向连杆,5-底纵梁,6-行走轮,7-可调横向连杆,701-边部横向连杆,702-中部横向连杆,8-吊点,9-顶推装置,10-安装孔,11-U型卡槽,12-斜向撑杆,13-上横梁立柱,14-上横梁斜杆,15-电动葫芦,16-吊索。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0018] 本发明的实施例:一种可变径涵洞台车,如图1-4所示,包括有2根平行间隔设置的上横梁1,2根上横梁1上以其中点为中心对称设置有2根上纵梁2,每根上横梁1底部以其中点为中点对称竖直设置有2根可调立柱3,处于同一纵断面的2根可调立柱3之间经多根间隔平行设置的纵向连杆4连接、且可调立柱3的底部支撑在底纵梁5上,底纵梁5上设置有驱动机构和行走轮6,以便实现台车的移动行走。施工过程中,在施工现场铺设轨道,行走轮6卡接在轨道上,以便涵洞台车沿着轨道行走。同一横断面的2根可调立柱3之间经多根间隔平

行设置的可调横向连杆7进行连接,上横梁1左、右两侧各设有多个吊点8,每根上纵梁2的前端各设有1个吊点8,每根可调立柱3上均套接设有多个朝向外部的顶推装置9,顶推装置9可根据模板的吊装高度,实现沿可调立柱3上下移动。

[0019] 该涵洞台车使用过程中,模板置于可调立柱3的外侧,侧模板吊装过程中,通过前后端的上横梁1上的多个吊点8上的吊索提拉住侧模板的前后两端,从而实现侧模板的吊装。而前端模板则通过上纵梁2前端的吊点8进行吊装。模板吊装到位后,通过与之连接的顶推装置9将其向外侧顶推至最终的安装位置。顶推装置9向内侧回收即可完成拆模工作。一个涵洞施工完毕后,即可将涵洞台车移动到项目构件工场进行拆卸,再运输至下一个项目场地,并根据下一个涵洞尺寸对涵洞台车进行组装。不同的涵洞尺寸,主要是调整台车的高度和宽度来进行适应,高度则通过调整可调立柱3的长度,而宽度则通过可调横向连杆7的长度。

[0020] 所述上横梁1上沿其长度方向设有多个安装孔10,可调立柱3的顶端固定设置有U型卡槽11,销钉穿过U型卡槽11和上横梁1上的安装孔10后将上横梁1和可调立柱3固定连接在一起。通过U型卡槽11实现可调立柱3对上横梁1良好地支撑和固定,也便于调整可调立柱3的安装位置。

[0021] 所述可调立柱3包括有可调上立柱301和可调下立柱302,可调上立柱301穿入至可调下立柱302内部,可调上立柱301和可调下立柱302沿其长度方向均设有多个安装孔10,销钉穿过可调上立柱301和可调下立柱302上的安装孔10后将两者固定在一起,从而实现可调立柱3长度的调整,以便调整涵洞台车的高度。

[0022] 所述可调横向连杆7包括有2根分别与同一横断面的2根可调立柱3固定连接的边部横向连杆701,中部横向连杆702的两端分别伸入至2根边部横向连杆701的内部,中部横向连杆702上沿其长度方向设有多个安装孔10,边部横向连杆701的端头部分设置有安装孔10,销钉穿过中部横向连杆702和边部横向连杆701上的安装孔10后将两者固定在一起,从而实现可调横向连杆7长度的调整,以便调整涵洞台车的宽度。

[0023] 所述可调立柱3经斜向撑杆12与可调横向连杆7连接,包括可调上立柱301通过斜向撑杆12与边部横向连杆701与中部横向连杆702连接的端头部分连接,以及可调下立柱302通过斜向撑杆12与边部横向连杆701与中部横向连杆702连接的端头部分连接。可调立柱3调节过程中,主要是调节可调上立柱301伸入至可调下立柱302中的长度,因此可调立柱3调节时,需要拆除或更换可调上立柱301和边部横向连杆701的斜向撑杆12,而可调下立柱302的长度是不变的,因此可调下立柱302和边部横向连杆701之间的斜向撑杆12不需要调整。通过设置撑杆12可以加强相邻构件之间的连接强度,提高整个台车的结构稳定性。

[0024] 上、下层纵向连杆4之间或纵向连杆4与可调立柱3之间还连接有斜向撑杆12。当可调立柱3的可调上立柱301进行调整时,与之连接的纵向连杆4与其下层固定在可调下立柱302上的纵向连杆4之间的间距会发现变化,此时需要拆除或者更换上、下层纵向连杆4之间的斜向撑杆12。若上、下层纵向连杆4均是固定在可调下立柱302上的,则当可调立柱3调整过程中,不需要调整上、下层纵向连杆4之间的斜向撑杆12。通过设置撑杆12可以加强相邻构件之间的连接强度,提高整个台车的结构稳定性。

[0025] 同一横断面的2根底纵梁5之间亦通过可调横向连杆7进行连接,底纵梁5内侧端与相邻可调横向连杆7之间连接有斜向撑杆12,斜向撑杆一端连接至边部横向连杆701与中部

横向连杆702连接的端头部分,通过设置撑杆12可以加强相邻构件之间的连接强度,提高整个台车的结构稳定性。可调横向连杆7长度调整过程中,主要是调整中部横向连杆702的长度,因此该斜向撑杆12不会影响可调横向连杆7的调节。

[0026] 所述上横梁1顶部中间竖直向上设置有上横梁立柱13,上横梁立柱13顶部经对称设置的2根上横梁斜杆14与上横梁1的两侧端部连接,上横梁斜杆14上设置有多个预留孔。该预留孔为棚顶檀条预留孔,用于安装棚顶檀条,以便安装防护顶棚。

[0027] 所述顶推装置9为千斤顶。由于该涵洞台车的尺寸调整范围比较广,再涵洞台车组装过程中,会根据施工涵洞的尺寸,将台车组装至与之匹配的尺寸,将台车移动至施工现场后,只需要千斤顶向外侧顶推很小的距离,即可将侧模板安装到位,侧模板安装比较方便。拆模亦是如此。

[0028] 所述可变径涵洞台车的杆件均由方钢制成,降低了整个涵洞台车的重量,同时方钢的强度较好,不容易发生变形。而且使用方钢便于实现可调立柱3和可调横向连杆7的套接连接。

[0029] 所述上横梁1左、右两侧各设有3个吊点8,使用时,以3个吊点8中的中间吊点为中心,左、右侧的吊点8各扣挂有1个电动葫芦15,其中一个电动葫芦15上的吊索16穿过模板上的吊孔后,绕过中间吊点8上的滑轮,再穿过模板上的另一个吊孔后,再与另一个电动葫芦15连接。通过如此的走线形式,形成防倾斜提吊系统,该系统中以中间吊点为中间,形成对称走线提吊系统,使得模板吊运过程中,模板在自身重力作用下,自动调整中间吊点两侧的吊索16的长度,从而避免模板发生侧向倾斜。

[0030] 当吊装的模板结构如图4所示结构时,在上横梁1两侧端最外侧的2个吊点8上再挂接一个电动葫芦15,该电动葫芦15的吊索与模板的外侧下端连接,通过该吊索向外侧拉动模板,使得模板的内侧处于竖直状态,避免模板的内侧因为重力向内侧倾斜,可能与涵洞台车发生碰触。

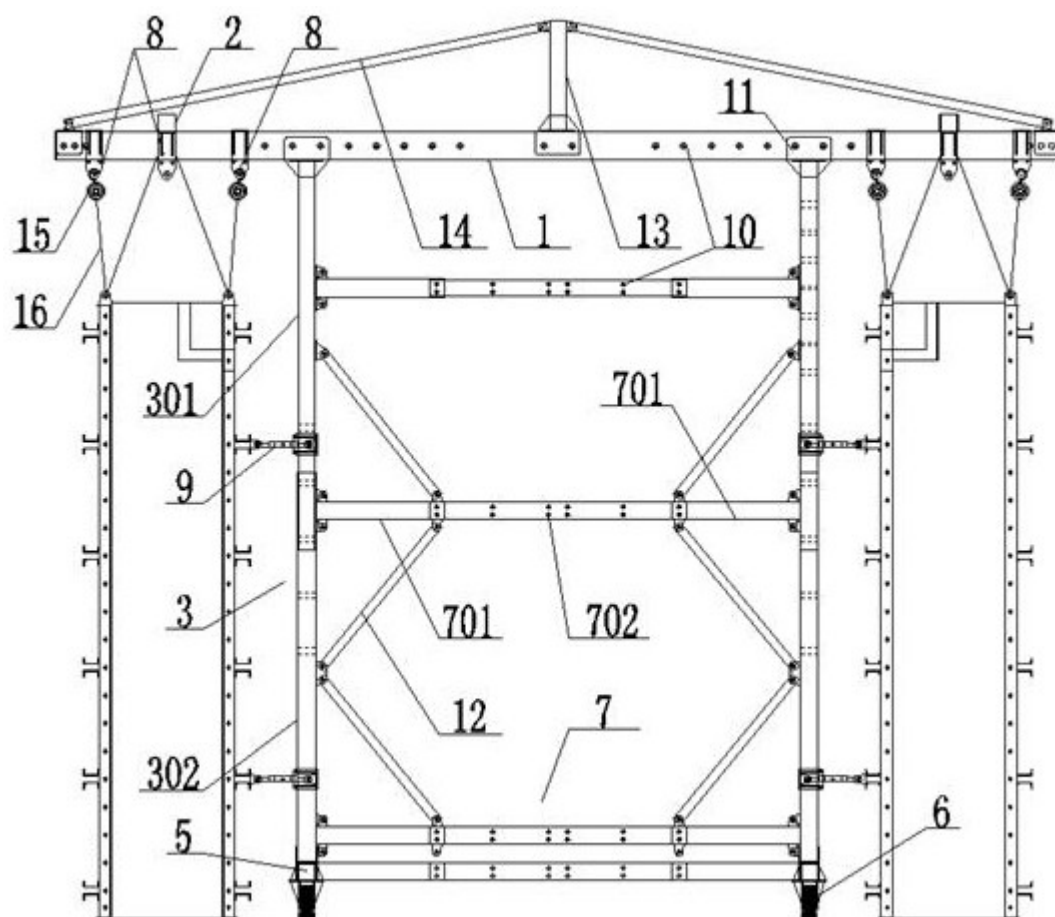


图1

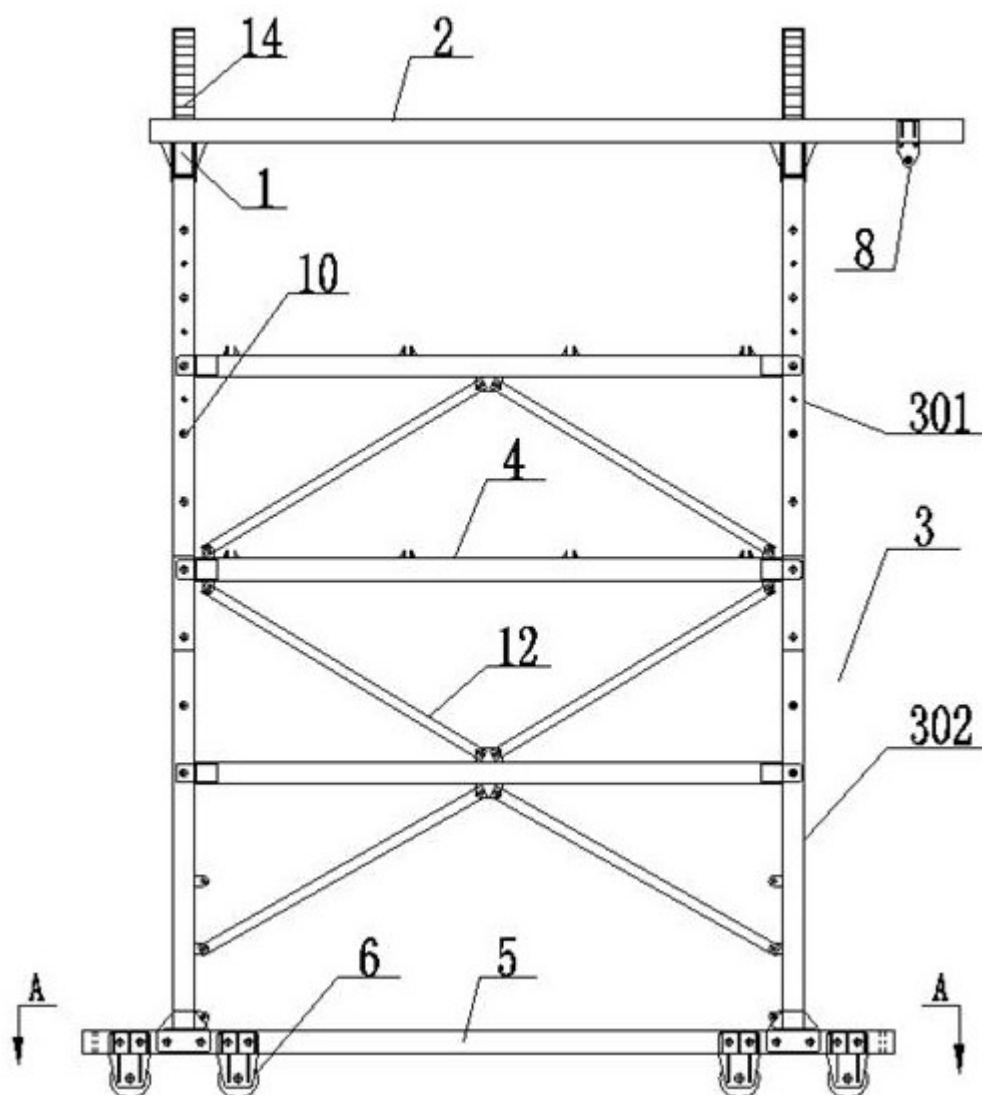
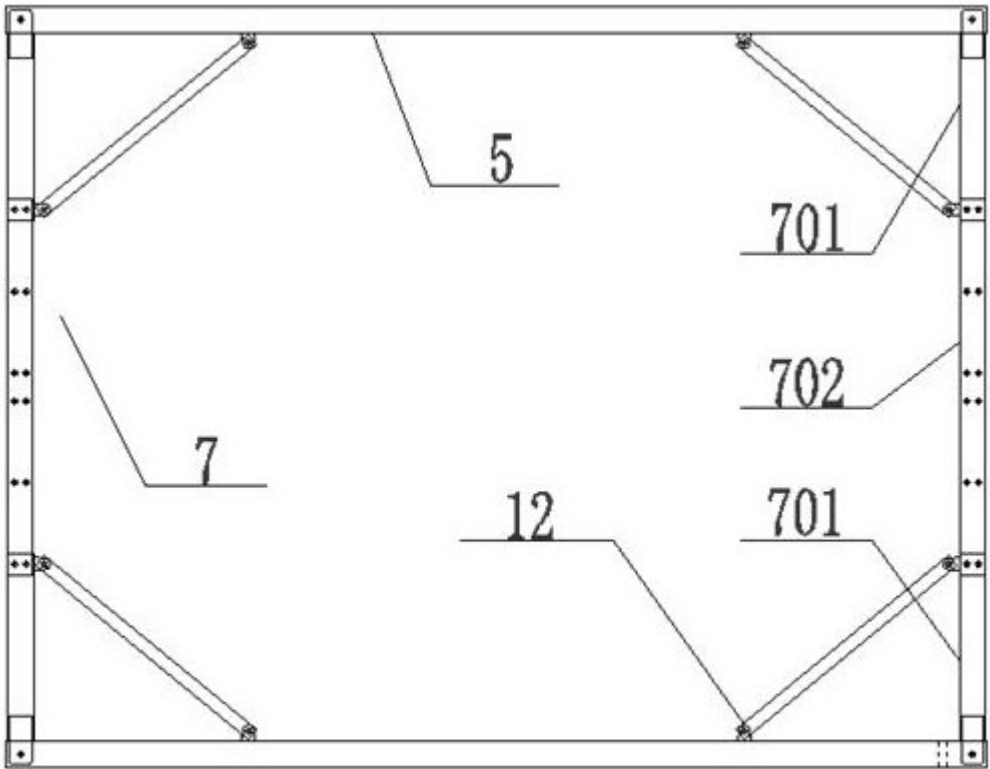


图2



A--A

图3

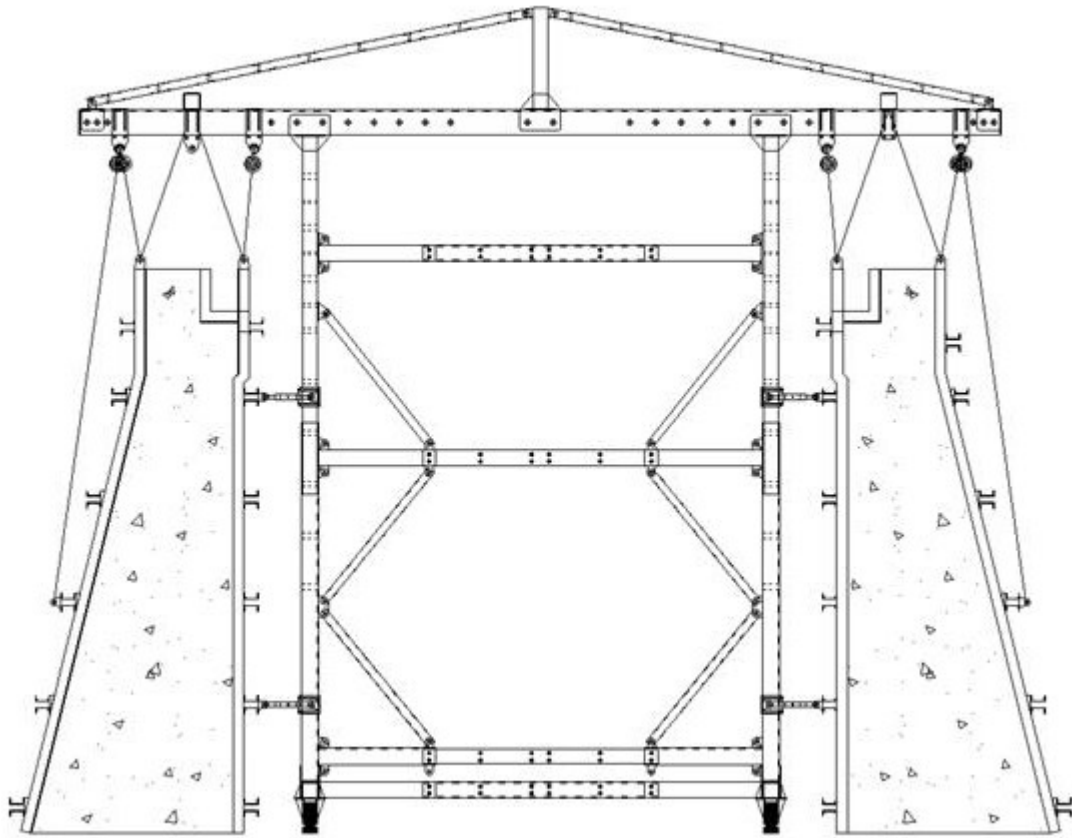


图4