(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206439053 U
(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201621306980.9

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 中国水电建设集团十五工程局有限公司
地址 710065 陕西省西安市科技路16号中国水电大厦

(72)发明人 党晓青 商晓辉 许选耀 祁洪仓 王朋飞 郑文颖

(74)专利代理机构 西安永生专利代理有限责任公司 61201
代理人 申忠才

(51)Int.Cl.
E21D 11/10(2006.01)

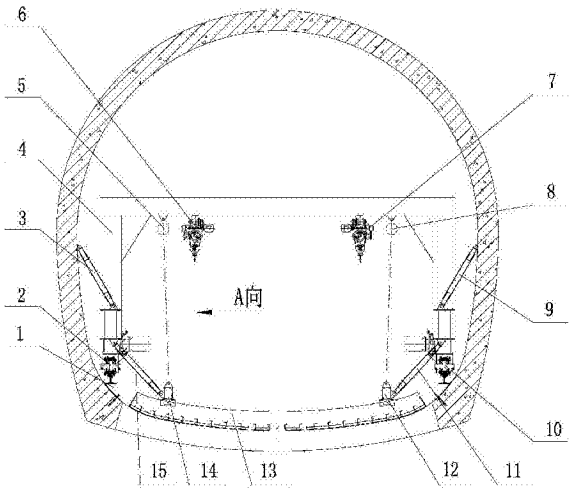
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

隧洞仰拱衬砌悬模台车

(57)摘要

一种隧洞仰拱衬砌悬模台车，架体的左侧底部设置有左行走机构，左行走机构与位于隧洞壁上的左行走导轨相匹配，架体的左侧梁上设置有均匀分布的左上支撑丝杆和左下支撑丝杆，架体的右侧设置有右行走机构，右行走机构与位于隧洞壁上的右导轨相匹配，右行走机构与左行走机构结构相同，架体的右侧梁上设置有均匀分布的右上支撑丝杆和右下支撑丝杆，架体的顶部两侧设置有左倒链和右倒链、位于左倒链和右倒链之间设置有两根上轨道，两根上导轨上分别设置有左电动葫芦和右电动葫芦，左倒链和右倒链的端部分别与位于悬模上的左支座和右支座相连。本实用新型具有占地空间小，不影响交通，不影响清基和备仓，提供了工作效率。



CN 206439053 U

1.一种隧洞仰拱衬砌悬模台车，其特征在于：架体(4)的左侧底部设置有左行走机构(2)，左行走机构(2)与位于隧洞壁上的左行走导轨(16)相匹配，架体(4)的左侧梁上设置有均匀分布的左上支撑丝杆(3)和左下支撑丝杆(15)，架体(4)的右侧设置有右行走机构(10)，右行走机构(10)与位于隧洞壁上的右导轨相匹配，右行走机构(10)与左行走机构(2)结构相同，架体(4)的右侧梁上设置有均匀分布的右上支撑丝杆(9)和右下支撑丝杆(11)，架体(4)的顶部两侧设置有左倒链(5)和右倒链(8)、位于左倒链(5)和右倒链(8)之间设置有两根上导轨(19)，两根上导轨(19)上分别设置有左电动葫芦(6)和右电动葫芦(7)，左倒链(5)和右倒链(8)的端部分别与位于悬模(13)上的左支座(14)和右支座(12)相连。

2.根据权利要求1所述的隧洞仰拱衬砌悬模台车，其特征在于：所述的左行走机构(2)由主动行走轮(2-1)和从动行走轮(2-2)组成，主动行走轮(2-1)安装在架体(4)的一端，从动行走轮(2-2)安装在架体(4)的另一端，主动行走轮(2-1)通过皮带传动与电机的动力输出轴相连。

3.根据权利要求1所述的隧洞仰拱衬砌悬模台车，其特征在于：所述的左侧梁和右侧梁前后两端分别设置有后套筒(18)和前套筒(21)，位于左侧的后套筒(18)和前套筒(21)分别套设在位于左行走机构(2)上的后支柱(17)和前支柱(22)，位于右侧的前套筒和后套筒分别套设在位于右行走机构(10)上的前支柱和后支柱，左右两侧前支柱和后支柱的另一端上分别设置有液压缸(20)，液压缸(20)的动力输出轴固定在架体(4)上。

4.根据权利要求1所述的隧洞仰拱衬砌悬模台车，其特征在于：所述的左行走导轨(16)和右行走导轨通过异型枕木(1)固定在隧洞壁上，所述的异型枕木(1)为弧形钢板(1-1)上设置有L形钢支撑件(1-2)，弧形钢板(1-1)通过锚杆(2-3)固定在隧洞壁上。

隧洞仰拱衬砌悬模台车

技术领域

[0001] 本实用新型属于隧洞衬砌设备或装置技术领域，具体涉及到一种隧洞仰拱衬砌悬模台车。

背景技术

[0002] 隧道仰拱混凝土施工所使用的模板有多种，有简易的弧形拼装模板，有自行下挂式仰拱移动模架，有与仰拱栈桥合为一体的模板，简易弧形拼装模板是由若干块长度为1m的弧形模板组合而成，需要现场安装，且安装和拆除速度较慢，不但费工费力，而且混凝土施工质量较差。自行下挂式仰拱移动模架，采用混凝土泵入仓，严重影响交通，混凝土泵浇筑过程易堵管，混凝土泵管内混凝土浪费大，混凝土泵浇筑压入力量大，模板受到已浇筑拱墙混凝土变形量不一的影响，仰拱模板定位较难。与仰拱栈桥合为一体的模板，影响下仓混凝土的备仓，且拆模时间受到限制。以上模板均受到拱墙混凝土变形的影响，变形量不一将导致仰拱混凝土浇筑完成后不能达到设计坡比。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有隧洞仰拱衬砌装置的缺点，提供一种设计合理、操作简单、衬砌效率高的隧洞仰拱衬砌悬模台车。

[0004] 解决上述技术问题所采用的技术方案是：架体的左侧底部设置有左行走机构，左行走机构与位于隧洞壁上的左行走导轨相匹配，架体的左侧梁上设置有均匀分布的左上支撑丝杆和左下支撑丝杆，架体的右侧设置有右行走机构，右行走机构与位于隧洞壁上的右导轨相匹配，右行走机构与左行走机构结构相同，架体的右侧梁上设置有均匀分布的右上支撑丝杆和右下支撑丝杆，架体的顶部两侧设置有左倒链和右倒链、位于左倒链和右倒链之间设置有两根上轨道，两根上导轨上分别设置有左电动葫芦和右电动葫芦，左倒链和右倒链的端部分别与位于悬模上的左支座和右支座相连。

[0005] 作为一种优选的技术方案，所述的左行走机构由主动行走轮和从动行走轮组成，主动行走轮安装在架体的一端，从动行走轮安装在架体的另一端，主动行走轮通过皮带传动与电机的动力输出轴相连。

[0006] 作为一种优选的技术方案，所述的左侧梁和右侧梁前后两端分别设置有后套筒和前套筒，位于左侧的后套筒和前套筒分别套设在位于左行走机构上的后支柱和前支柱，位于右侧的前套筒和后套筒分别套设在位于右行走机构上的前支柱和后支柱，左右两侧前支柱和后支柱的另一端上分别设置有液压缸，液压缸的动力输出轴固定在架体上。

[0007] 作为一种优选的技术方案，所述的左行走导轨和右行走导轨通过异型枕木固定在隧洞壁上，所述的异型枕木为弧形钢板上设置有L形钢支撑件，弧形钢板通过锚杆固定在隧洞壁上。

[0008] 本实用新型采用电动葫芦起吊混凝土入仓与现有技术采用混凝土泵入仓相比，占地空间小，不影响交通，左行走机构和左行走导轨以及右行走机构和右行走导轨均安装在

隧洞壁上，不影响清基和备仓，提供了工作效率，悬模模板宽度小于仰拱混凝土预留宽度，使得仰拱模板不与已浇筑完成的拱墙混凝土接触，这样可以不受拱墙变形的影响。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型结构示意图。

[0010] 图2是图1的A向视图。

[0011] 图3是图1中异型枕木1的结构示意图。

[0012] 图4是图3的左视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步详细说明，但本实用新型不限于下述的实施方式。

[0014] 在图1、2中，本实施例的隧洞仰拱衬砌悬模台车由异型枕木1、左行走机构2、左上支撑丝杆3、架体4、左倒链5、左电动葫芦6、右电动葫芦7、右倒链8、右上支撑丝杆9、右行走机构10、右下支撑丝杆11、右支座12、悬模13、左支座14、左下支撑丝杆15、左行走导轨16、后支柱17、后套筒18、上导轨19、液压缸20、前套筒21、前支柱22连接构成。为了帮助理解本实用新型，定义台车前进的方向为前侧。

[0015] 在架体4的左侧底部安装有左行走机构2，左行走机构2与位于隧洞壁上的左行走导轨16相匹配，左行走机构2由主动行走轮2-1和从动行走轮2-2组成，主动行走轮2-1安装在架体4的后端，从动行走轮2-2安装在架体4的前端，主动行走轮2-1通过皮带传动与电机的动力输出轴相连，架体4的右侧设置有右行走机构10，右行走机构10与位于隧洞壁上的右行走导轨相匹配，右行走机构10与左行走机构2结构相同，左行走导轨16和右行走导轨通过异型枕木1固定在隧洞壁上，异型枕木1为弧形钢板1-1上焊接有L形钢支撑件1-2，弧形钢板1-1通过锚杆2-3固定在隧洞壁上，如图3和图4所示。

[0016] 架体4的左侧梁上设置有均匀分布的左上支撑丝杆3和左下支撑丝杆15，左上支撑丝杆3的另一端通过锚杆固定在隧洞壁上，左下支撑丝杆15的另一端固定在悬模的13的左侧，架体4的右侧梁上设置有均匀分布的右上支撑丝杆9和右下支撑丝杆11，右上支撑丝杆9的另一端通过锚杆固定在隧洞壁上，右下支撑丝杆11的另一端固定在悬模的13的右侧，左上支撑丝杆3和左下支撑丝杆15以及右上支撑丝杆9和右下支撑丝杆11防止悬模左右移动和上浮，架体4的左侧梁前后两端分别焊接有后套筒18和前套筒21，后套筒18套设在位于左行走机构2的主动行走轮上的后支柱17上，前套筒21套设在位于左行走机构2的从动行走轮上的前支柱22上，前支柱22和后支柱17的另一端上分别用螺纹紧固连接件固定安装有液压缸20，液压缸20的动力输出轴固定在架体4上，架体4的右侧梁上安装有与左侧梁相同的后套筒、前套筒、后支柱、前支柱、液压缸，左右两侧的液压缸用于调节架体4的上下位置，从而竖直方向上调节悬模13的位置。

[0017] 架体4的顶部两侧用螺纹紧固连接件固定连接有左倒链5和右倒链8、位于左倒链5和右倒链8之间用螺纹紧固连接件固定连接有两根上轨道19，两根上导轨19上分别设置有左电动葫芦6和右电动葫芦7，左电动葫芦6和右电动葫芦7用于起吊混凝土入仓，左倒链5和右倒链8的端部分别与位于悬模13上的左支座14和右支座12相连，用于起吊悬模13，悬模13

模板宽度小于仰拱混凝土预留宽度，使得仰拱模板不与已浇筑完成的拱墙混凝土接触，这样可以不受拱墙变形的影响。

[0018] 本实用新型的工作原理如下：

[0019] 当拱墙混凝土强度达到80％后，在隧洞左右两侧壁安装异型枕木1，异型枕木安装要求同高程、同轴线，在隧洞左右两侧壁的异型枕木上分别铺设左行走导轨16和右行走轨道，左行走导轨16和右行走轨道之间的轨距与左行走机构2和右行走机构10之间的轮距相同，安装异型枕木和行走钢轨的同时可进行清基、结合面凿毛和上钢筋等备仓工作，然后组装架体4。

[0020] 备仓完成通过验收后，松开左倒链5和右倒链8，下放悬模13，悬模13着地后解除左倒链5和右倒链8与悬模13的链接，此时悬模13位于浇筑仓后侧，左电动葫芦6和右电动葫芦7移动至浇筑仓前侧，下放挂钩，将料斗挂在挂钩上，混凝土罐车运输混凝土至料斗，左电动葫芦6和右电动葫芦7起升，沿着上导轨19将装有混凝土的料斗运输至仓内，放料入仓，启动左行走机构2和右行走机构10，使架体4移动至悬模13处，左倒链5和右倒链8链接悬模13，拉起悬模13移动至正在浇筑的仓号，下落并定位悬模13，悬模13定位好后，将左上支撑丝杆3和右上支撑丝杆9通过锚杆固定在隧洞壁上，左下支撑丝杆15和右下支撑丝杆11分别固定在悬模13上加固悬模，防止悬模13发生移位，左电动葫芦6和右电动葫芦7通过料斗再次运输混凝土至仓上方，用溜槽从两侧平行入仓，同时进行振捣密实，直至整仓混凝土浇筑完成，后人工对两侧预留部位进行收面。混凝土初凝后，使用液压缸20进行脱模，检查表面质量，及时对表面缺陷进行处理。

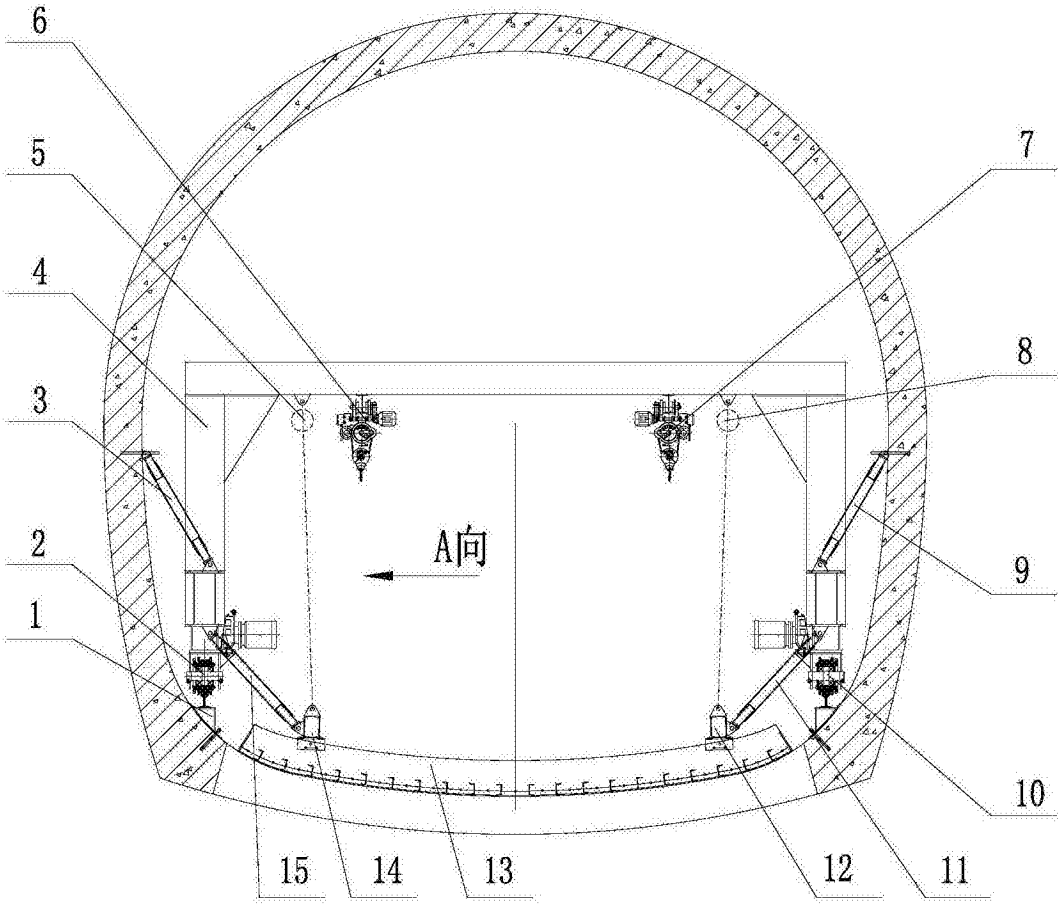


图1

A 向

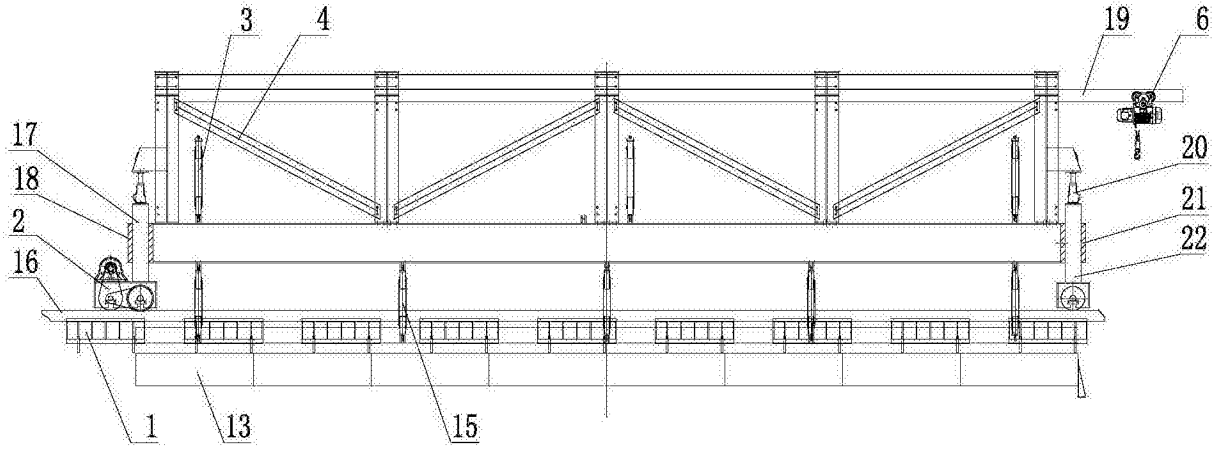


图2

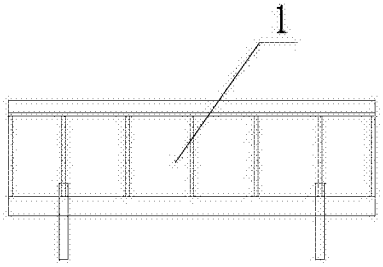


图3

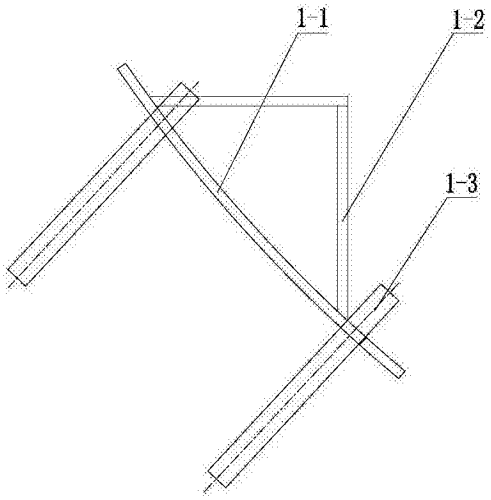


图4