



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204386615 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201420824474. 3

(22) 申请日 2014. 12. 24

(73) 专利权人 中铁四局集团第五工程有限公司

地址 332005 江西省九江市长虹大道 968 号

(72) 发明人 韦伟 朱一国 陈亮

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

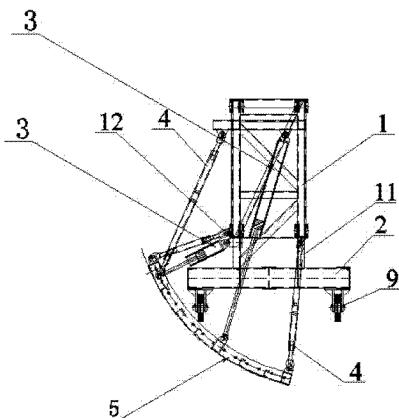
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自行式隧道仰拱施工台车

(57) 摘要

一种自行式隧道仰拱施工台车，包括台车仰拱圆弧模板，所述台车仰拱圆弧模板通过液压油缸及若干可调节杆件与纵向主梁连接，所述纵向主梁一端连接“L”形行走系统及配重平台，行走系统及配重平台底部设有行走轮，行走系统及配重平台上设有行走控制装置、配重块。解决了隧道仰拱施工慢、整体一次性立模、模板不易安装且安装后容易“跑模”的问题，加快了隧道仰拱施工进度，有效的控制了仰拱与掌子面红线步距，实现了仰拱与小边墙同步浇筑，保证了隧道仰拱的施工质量，具有操作简便、施工快速的特点。



1. 一种自行式隧道仰拱施工台车，包括台车仰拱圆弧模板(5)，其特征在于，所述台车仰拱圆弧模板(5)通过液压油缸(3)及若干可调节杆件(4)与纵向主梁(1)连接，所述纵向主梁(1)一端连接“L”形行走系统及配重平台(2)，行走系统及配重平台(2)底部设有行走轮(9)，行走系统及配重平台(2)上设有行走控制装置、配重块。

2. 根据权利要求1所述的一种自行式隧道仰拱施工台车，其特征在于，所述纵向主梁(1)上设有前吊点(13)、后吊点(14)，前吊点(13)经液压油缸(3)铰接台车仰拱圆弧模板(5)，后吊点(14)经可调节杆件(4)铰接台车仰拱圆弧模板(5)；所述纵向主梁(1)下端两侧设有前侧吊点(12)、后侧吊点(11)，前侧吊点(12)经液压油缸(3)、可调节杆件(4)铰接台车仰拱圆弧模板(5)，后侧吊点(11)经可调节杆件(4)铰接台车仰拱圆弧模板(5)。

一种自行式隧道仰拱施工台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自行式隧道仰拱施工台车。

背景技术

[0002] 目前，隧道仰拱施工多采用小块模板组合并现场进行人工安装，再进行仰拱混凝土的浇筑，仰拱每循环周期约4~5天，模板及支撑杆件多，木板固定困难，拆装时间长，施工效率低、质量控制效果差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型其目的就在于提供一种自行式隧道仰拱施工台车，解决了隧道仰拱施工慢、整体一次性立模、模板不易安装且安装后容易“跑模”的问题，加快了隧道仰拱施工进度，有效的控制了仰拱与掌子面红线步距，实现了仰拱与小边墙同步浇筑，保证了隧道仰拱的施工质量，具有操作简便、施工快速的特点。

[0004] 实现上述目的而采取的技术方案，包括台车仰拱圆弧模板，所述台车仰拱圆弧模板通过液压油缸及若干可调节杆件与纵向主梁连接，所述纵向主梁一端连接“L”形行走系统及配重平台，行走系统及配重平台底部设有行走轮，行走系统及配重平台上设有行走控制装置、配重块。

[0005] 与现有技术相比本实用新型具有以下优点。

[0006] 1)设计的自行式液压仰拱台车，仰拱施工速度由原来的4天/循环(仰拱无钢筋)提高到2.5天/循环，大大地提高了仰拱施工的效率；

[0007] 2)自行式液压仰拱台车设计采用了液压自动调节整体模板，混凝土的外观质量得到了提高，小边墙的“跑模”现象得到了解决。仰拱施工的加快对于隧道的整体施工进度得到了保障，既保证了隧道的施工工期，又利用小的投入节约大的成本。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0009] 图1为本装置结构示意主视图；

[0010] 图2为本装置结构示意侧视图；

[0011] 图3为本装置施工中工作横断面示意图。

具体实施方式

[0012] 包括台车仰拱圆弧模板5，如图1、图2所示，所述台车仰拱圆弧模板5通过液压油缸3及若干可调节杆件4与纵向主梁1连接，所述纵向主梁1一端连接“L”形行走系统及配重平台2，行走系统及配重平台2底部设有行走轮9，行走系统及配重平台2上设有行走控制装置、配重块。

[0013] 所述纵向主梁1上设有前吊点13、后吊点14，前吊点13经液压油缸3铰接台车仰

拱圆弧模板 5,后吊点 14 经可调节杆件 4 铰接台车仰拱圆弧模板 5;所述纵向主梁 1 下端两侧设有前侧吊点 12、后侧吊点 11,前侧吊点 12 经液压油缸 3、可调节杆件 4 铰接台车仰拱圆弧模板 5,后侧吊点 11 经可调节杆件 4 铰接台车仰拱圆弧模板 5。

实施例

[0014] 本装置包括纵向主梁 1,纵向主梁 1 一端设有行走系统及配重平台 2,如图 1、图 2 所示,所述纵向主梁 1 两端各设有两组液压油缸 3 及若干可调节杆件 4,台车仰拱圆弧模板 5 通过液压油缸 3 及若干可调节杆件 4 与纵向主梁 1 连接,仰拱衬砌端头模板 6 在台车前移前安装到位,在安装仰拱衬砌端头模板 6 下层安装到位后将中埋式止水带 7 安装后再安装仰拱衬砌端头模板 6 上层模板,两层模板采用卡具固定,仰拱端头模板安装到位后,通过行走系统及配重平台 2 推动台车前移,移到设计位置后,通过可调节支撑系统调整标高,确保前后在同一标高,并用锚杆进行锚固。液压油缸 3 工作,将仰拱圆弧模板 5 按照设计要求调整到位并用可调节杆件 4 加固。

[0015] 所述自行式液压仰拱台车单侧采用型钢制作纵向主梁 1,纵向主梁 1 按照每板仰拱施工长度加上富余长度,确保端头模板的安装和支撑系统的安装,在纵向主梁 1 上设置油缸定位卡槽和可调节螺杆定位卡槽,保证油缸和可调节螺杆的拆卸方便;纵向主梁 1 在浇筑混凝土侧与行走系统及配重平台连接,形成一个整体,另一端安装支撑系统,就位后可以直接支撑在初支上,确保台车的稳定;液压油缸 3 和可调节杆件 4 的另一端连接仰拱圆弧模板 5,液压油缸 3 和可调节杆件 4 根据行程长短设计,单侧仰拱台车两端各有两套液压油缸 3,靠小边墙顶面的为短程液压油缸,主要是为了拆模方便及确保模板与混凝土面之间的距离,长程液压油缸,主要是为了将模板提起,确保圆弧模板与仰拱回填顶面的距离,方便后期施工,圆弧模板在短程液压油缸收完后,以短程液压油缸端部的为轴心,通过长程液压油缸将模板提升;行走系统通过四个钢轮在电机的带动下,在已浇筑的仰拱回填顶面行走,配重平台根据要求配置混凝土预制块,确保台车前段不倾覆,安全地到达设计制定位置。

[0016] 台车前移至设计位置后,前段的支撑系统落下,根据设计标高位置顶升,调整台车的标高位置,调整到位置后,在仰拱衬砌端头模板安装到位后,通过四组液压油缸的同步行走,将仰拱圆弧模板顶推到设计位置上,再通过可调节杆件对模板进行加固,并对台车前后进行锚固,安装小边墙上的纵向止水带,进行混凝土的浇筑,此工装的圆弧模板为整体模板,通过液压系统调整,不用在人工进行散模板的安装,从这一方面就节约了人员和提高了施工效率,整个仰拱施工中减少了人工劳作,加快了施工进度,还能确保整体的施工质量。

[0017] (1) 自行式液压仰拱台车分为左右幅,如图 3 所示,各位独立的台车,仰拱两侧同步施工,台车各自前移到设计位置,再进行精确定位。台车行走主要靠后侧的行走系统和配重平台(根据设计要求在配重平台上安放混凝土预制块)。

[0018] (2) 纵向主梁由型钢焊接而成,前端截面小,后端截面大(减小前端的重量,减少后面的配重,方便行走),后端与行走系统及配重平台销接在一起,纵向主梁全长为 12.5m,行走系统及配重平台长度为 6m,仰拱圆弧模板纵向长度为 11.9m(与衬砌台车施工长度对应),仰拱圆弧模板按照大模板加工,每段长度为 2.975m,共计 4 段,由现场进行拼装成整体,仰拱圆弧模板圆弧长为 1.915m;

[0019] (3) 纵向主梁与行走系统及配重平台销接完成后,安装液压系统并调试完毕,在进

行仰拱圆弧模板的安装，在洞外拼装调试完毕后在行走时施工段落；

[0020] （4）自行式液压仰拱台车行走前必须定好中线位置、仰拱端头位置及小边墙顶面标高位置，方便台车行走过程中进行位置的调整；端头模板及仰拱中埋式止水带在台车走形前安装到位

[0021] （5）自行式液压仰拱台车行走到设计位置后，进行复核，确认无误后进行台车前后的锚固，锚固后再通过液压系统调整仰拱圆弧模板至设计位置，并通过可调节杆件与纵向主梁进行加固。

[0022] （6）台车就位并加固完成后，安装小边墙的纵向止水带，检查无误后再进行混凝土的浇筑；

[0023] （7）浇筑完混凝土待初凝后，混凝土标高覆盖湿润的土工布进行养护，待混凝土强度达到 2.5Mpa 后，拆除提升仰拱圆弧模板，再安装仰拱回填端头模板进行仰拱回填的施工。

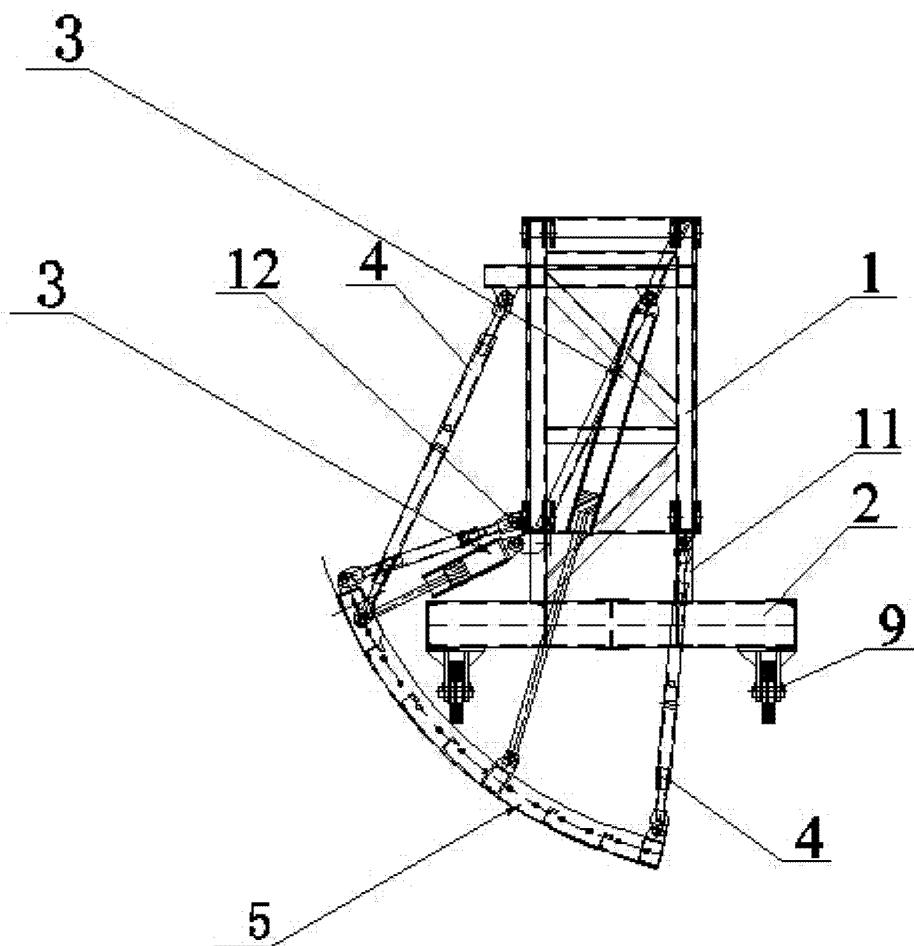


图 1

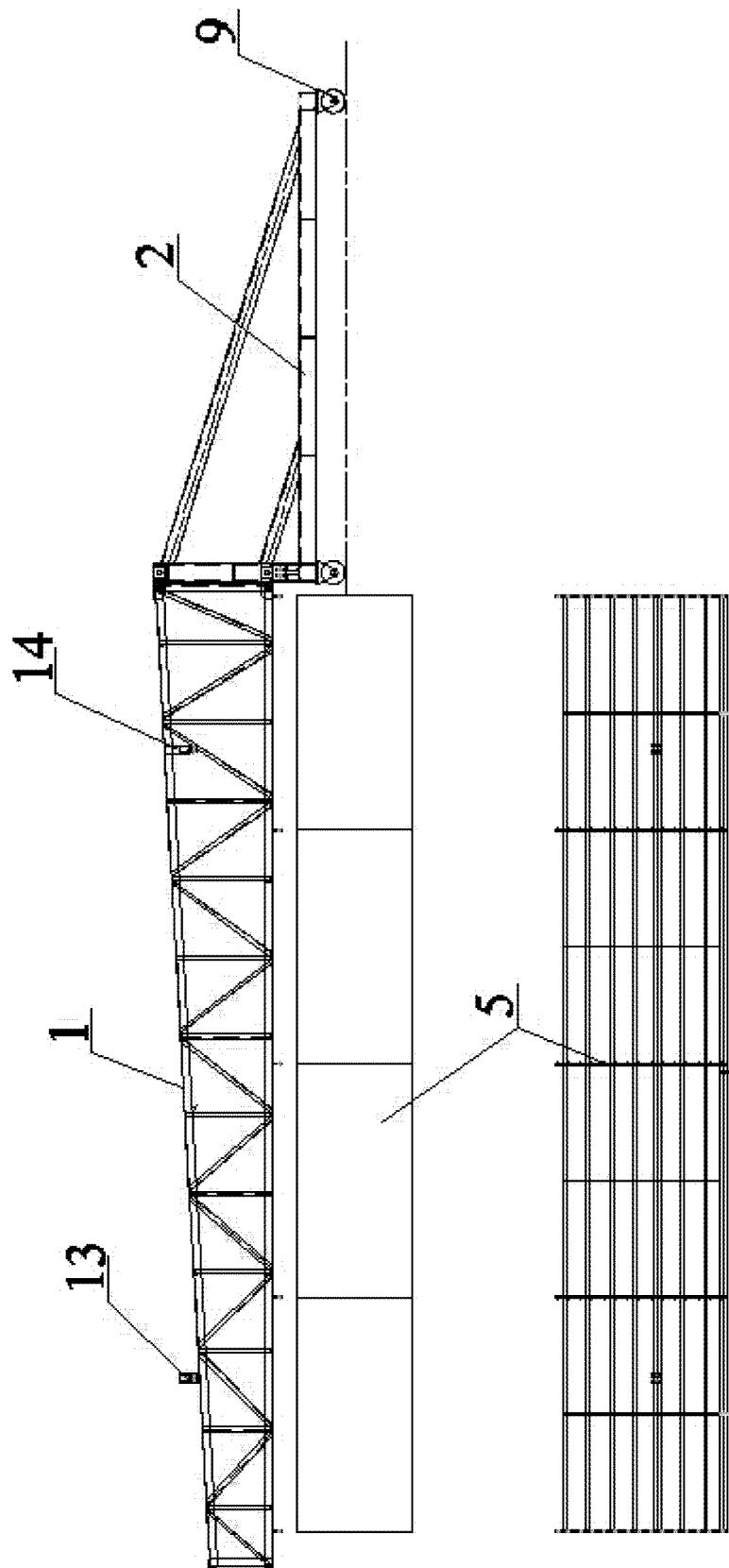


图 2

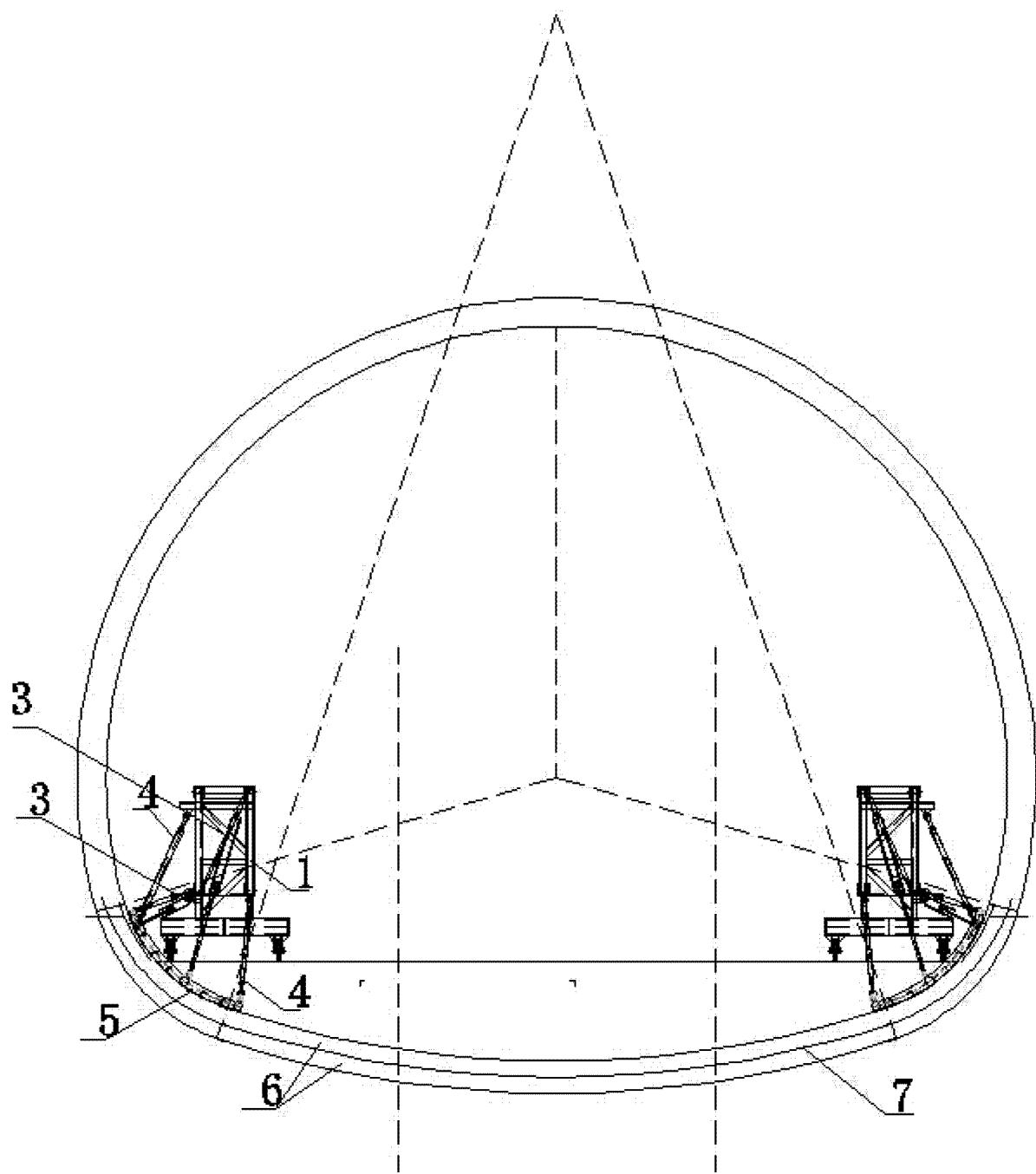


图 3