



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206581951 U

(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201720107837.5

(22)申请日 2017.02.04

(73)专利权人 中铁二十四局集团有限公司

地址 200071 上海市闸北区会文路2号

专利权人 中铁二十四局集团浙江工程有限公司

(72)发明人 赖建昌 靳炳强 王忠洁 任文祥
王兴藏 马文超

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 林宝堂

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

E21D 11/40(2006.01)

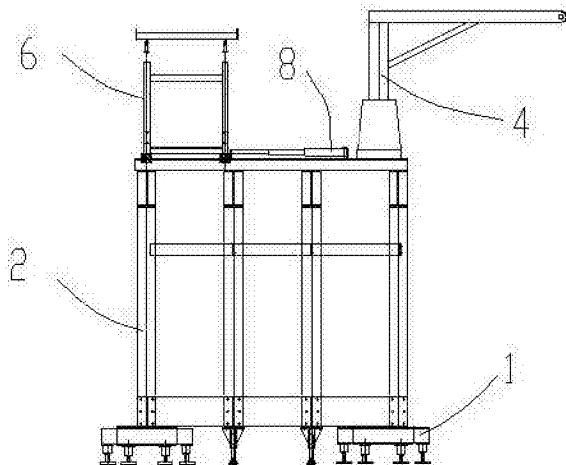
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种隧道拼装式初期支护吊装台车

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道拼装式初期支护吊装台车,为了解决隧道工程中砼片吊装安装时快速、准确地移动就位问题,包括门架,其特征是门架底部设有台车行走系统,门架顶部及两侧设有圆弧承重系统,门架顶部还包括与隧道顶弧配合的滑动式顶部圆弧承重台,顶部圆弧承重台具有走行系统,在门架顶部设有与顶部圆弧承重台配合的吊装系统;所述的顶部圆弧承重台包括水平顶升机构以及上下顶升机构。充分利用隧道有限高度空间,保证了安装体的多角度多方向的准确性,同一隧道截面全方位的有效支撑,均衡施力,安全可靠,提高了施工质量,本装置结构简单、安装布置方便、支撑调整范围较大,施工效率高。



1. 一种隧道拼装式初期支护吊装台车，包括门架(2)，其特征是门架底部设有台车行走系统(1)，门架顶部及两侧设有圆弧承重系统(5)，门架顶部还包括与隧道顶弧配合的滑动式顶部圆弧承重台(6)，顶部圆弧承重台具有走行系统(3)，在门架顶部设有与顶部圆弧承重台配套的吊装系统(4)；所述的顶部圆弧承重台包括水平顶升机构(8)以及上下顶升机构。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征是所述的顶部圆弧承重台(6)两侧底端部位设有砼片支撑台，在顶部圆弧承重台的弧顶面部位沿径向设有弧形滑行导轨。

3. 根据权利要求1或2所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征在于所述的水平顶升机构(8)包括液压缸以及水平布置且与走行系统(3)连接的液压推进杆。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征在于所述的吊装系统(4)包括旋转式立柱，立柱顶部设有伸缩式吊臂。

5. 根据权利要求4所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征在于所述的吊装系统(4)中设有升降葫芦，伸缩式吊臂由液压系统驱动。

6. 根据权利要求1或2或4所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征在于所述的圆弧承重系统(5)包括若干件支撑杆(7)，所有支撑杆沿所支撑部位隧道圆弧的直径方向布置。

7. 根据权利要求6所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征在于所述的门架(2)具有两个支撑杆(7)安装的侧向立面，门架顶部具有一个走行系统(3)安装平台。

8. 根据权利要求1或2或4或5所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征在于所述的台车行走系统(1)中设有工作支撑脚。

9. 根据权利要求1或2所述的一种隧道拼装式初期支护吊装台车，其特征是在所述的顶部圆弧承重台(6)的弧顶面上沿轴向设有辅助走行系统(9)，辅助走行系统上设有若干件支撑杆(7)。

一种隧道拼装式初期支护吊装台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术,尤其是一种隧道拼装式初期支护吊装台车。

背景技术

[0002] 针对隧道工程的施工要求,初期支护施工台车根据不同工程状况设有多种结构形式以及施工方法。如专利公告号为CN203487761U,一种大断面长隧道初期支护施工用简易台车,包括沿隧道洞的纵向延伸方向进行前后移动的门式支架和安装在门式支架正上方的上部施工平台,门式支架包括左侧竖向支架、右侧竖向支架和水平支撑架;左侧竖向支架的左侧由上至下安装有多个左侧施工平台,右侧竖向支架的右侧由上至下安装有多个右侧施工平台,多个左侧施工平台和多个右侧施工平台的宽度均由上至下逐渐增大;左侧竖向支架和/或右侧竖向支架上安装有供施工人员上下的爬梯,左侧竖向支架底部安装有多个左行走轮,右侧竖向支架底部安装有多个右行走轮。又如专利公开号为CN106089258A设计的一种隧道初期支护装置及施工方法,包括支撑台车、模板以及气囊组件,支撑台车包括车架和设置在车架底部的走行机构,车架包括多个沿车架长度方向并排设置的门型支撑支架和用于连接门型支撑支架的连接梁,各门型支撑支架之间通过连接梁连接,走行机构设置在位于车架长度方向两端的门型支撑支架的底部,模板为由多个弧形板段铰接而成的拱形结构,弧形板段上分布有若干注浆孔,模板罩在支撑台车上方,模板与门型支撑支架之间设置有液压伸缩杆,气囊组件包括设置在各弧形板段侧面的气囊I和设置在位于模板下部的弧形板段底部的气囊II。这些装置均不能解决砼片吊装安装的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决隧道工程中,砼片吊装安装时快速、准确地移动就位问题,提供一种结构设计合理的隧道拼装式初期支护吊装台车。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种隧道拼装式初期支护吊装台车,包括门架,其特征是门架底部设有台车行走系统,门架顶部及两侧设有圆弧承重系统,门架顶部还包括与隧道顶弧配合的滑动式顶部圆弧承重台,顶部圆弧承重台具有走行系统,在门架顶部设有与顶部圆弧承重台配合的吊装系统;所述的顶部圆弧承重台包括水平顶升机构以及上下顶升机构。本技术方案主要由五大部分组成,即台车行走系统、门架、圆弧承重系统、顶部圆弧承重台的走行系统以及自带式吊装系统。装置设计能满足初期支护预制砼护片宽度0.5m~1m、长度2m、厚度0.2m、重量0.6t~1t范围内使用。由于隧道顶部高度有限,一般的起吊装置很难展开作业,本装置用自带式吊机将预支砼片先行吊装至左右侧向固定承重台,而顶部圆弧承重台设计为滑动式,可预先把预制块吊至顶部承重架台上,然后进行水平和高度位置调整,以达到准确就位的目的。由于隧道内空高度限定,本装置的吊装系统高度与顶部圆弧承重台的高度相近,吊装系统无需在高度上的特殊要求,砼片置顶时完全由顶部圆弧承重台来滑动完成。

[0005] 作为优选,所述的顶部圆弧承重台两侧底端部位设有砼片支撑台,在顶部圆弧承

重台的弧顶面部位沿径向设有弧形滑行导轨。利用砼片支撑台可将吊装到顶部承重架台上的砼片进行支撑定位，保证滑动调整过程中砼片平稳。

[0006] 作为优选，所述的水平顶升机构包括液压缸以及水平布置且与走行系统连接的液压推进杆。水平顶升机构主要用于顶部圆弧承重台沿隧道横向位置的调整。

[0007] 作为优选，所述的吊装系统包括旋转式立柱，立柱顶部设有伸缩式吊臂。一般旋转式立柱位于门架的边部，可以从外部吊装砼片到安装点以及把砼片送到顶部圆弧承重台上。

[0008] 作为优选，所述的吊装系统中设有升降葫芦，伸缩式吊臂由液压系统驱动。伸缩式吊臂能扩展起吊范围。

[0009] 作为优选，所述的圆弧承重系统包括若干件支撑杆，所有支撑杆沿所支撑部位隧道圆弧的直径方向布置。

[0010] 作为优选，所述的门架具有两个支撑杆安装的侧向立面，门架顶部具有一个走行系统安装平台。走行系统安装平台上布置导轨。

[0011] 作为优选，所述的台车行走系统中设有工作支撑脚。在同一工程位置安装时，利用工作支撑脚稳定整个台车的稳定性。

[0012] 作为优选，所述的顶部圆弧承重台的弧顶面上沿轴向设有辅助走行系统，辅助走行系统上设有若干件支撑杆。辅助走行系统可作为本装置的一种实施方案，在隧道顶部的砼片基本到达安装点位时利用该系统进行细化调整。

[0013] 本实用新型的有益效果是：充分利用隧道有限高度空间，由自带式吊装系统替代外部吊具，隧道顶部的砼片完全由顶部圆弧承重台来完成，各方向的位置调整机构保证了安装体的多角度多方向的准确性，同一隧道截面全方位的有效支撑，均衡施力，安全可靠，提高了施工质量，本装置结构简单、安装布置方便、支撑调整范围较大，施工效率高。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的一种台车主视结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型图1的局部右视结构示意图。

[0016] 图3是本实用新型的一种门架结构示意图。

[0017] 图4是本实用新型的一种顶部圆弧承重台示意图。

[0018] 图5是本实用新型的顶部圆弧承重台一种实施例结构示意图。

[0019] 图中：1. 台车行走系统，2. 门架，3. 走行系统，4. 吊装系统，5. 圆弧承重系统，6. 顶部圆弧承重台，7. 支撑杆，8. 水平顶升机构，9. 辅助走行系统。

具体实施方式

[0020] 下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0021] 参见图1、图2，本实施例一种隧道拼装式初期支护吊装台车，由五大部分组成：即台车行走系统1、门架2、圆弧承重系统5、走行系统3以及自带式吊装系统4。

[0022] 其中门架2底部布置台车行走系统1，台车行走系统1包括能承重主体的工作支撑脚。门架2顶部及两侧均设有圆弧承重系统5，圆弧承重系统5包括13件支撑杆7，按隧道拱形结构分布，两边各设4件支撑杆7，顶部设5支支撑杆7；所有的支撑杆7沿所支撑部位的隧道

圆弧直径方向布置。门架2具有两个垂直的支撑杆7安装侧向立面,如图3所示,顶部是一个走行系统3安装平台,设有工字钢导轨。门架2顶部还设有与隧道顶弧配合的滑动式顶部圆弧承重台6,参见图4,顶部圆弧承重台6底部是走行系统3,顶部圆弧承重台6包括水平顶升机构8以及上下顶升机构,水平顶升机构8包括液压缸以及水平布置且与走行系统3连接的液压推进杆。走行系统3中设有多组滚轮,滚轮与工字钢导轨配合。

[0023] 顶部圆弧承重台6两侧底端部位设有砼片支撑台,该支撑台作为砼片起吊时的摆放台,在顶部圆弧承重台6的弧顶面部位沿径向设有弧形滑行导轨,弧形滑行导轨一般内置于承重台骨架内,并与砼片支撑台配合把需要安装的砼片向上滑至安装点。

[0024] 在门架2顶部的一端设有与顶部圆弧承重台6配合的吊装系统4,吊装系统4具有一支旋转式立柱,立柱顶部设有伸缩式吊臂,伸缩式吊臂由液压系统驱动,吊装系统4中还装有升降葫芦。

[0025] 图5是顶部圆弧承重台6的一种实施例,在其弧顶面上沿轴向设有辅助走行系统9,辅助走行系统9的结构与走行系统3结构相同,辅助走行系统9上设有5件支撑杆7。当然本装置与弧形滑行导轨配合使用,设置部位相互错开。

[0026] 使用时,用吊装系统4将预制砼片吊装至隧道横向左右侧向的固定承重台,而顶部圆弧承重台由于是滑动式的,预支砼片吊至该部位的承重架上。预制砼片吊装到位后,由台车走行系统1行至隧道工程顶升位置后,将侧向砼片顶升到位,再将顶部圆弧承重台6由水平顶升机构8顶到相同位置,然后由上下顶升机构顶升到具体位置,待圆弧形初期支护预制砼片固定后,收缩各油缸。重复此工作完成整体作业。

[0027] 上述实施例和图式并非限定本发明新型的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

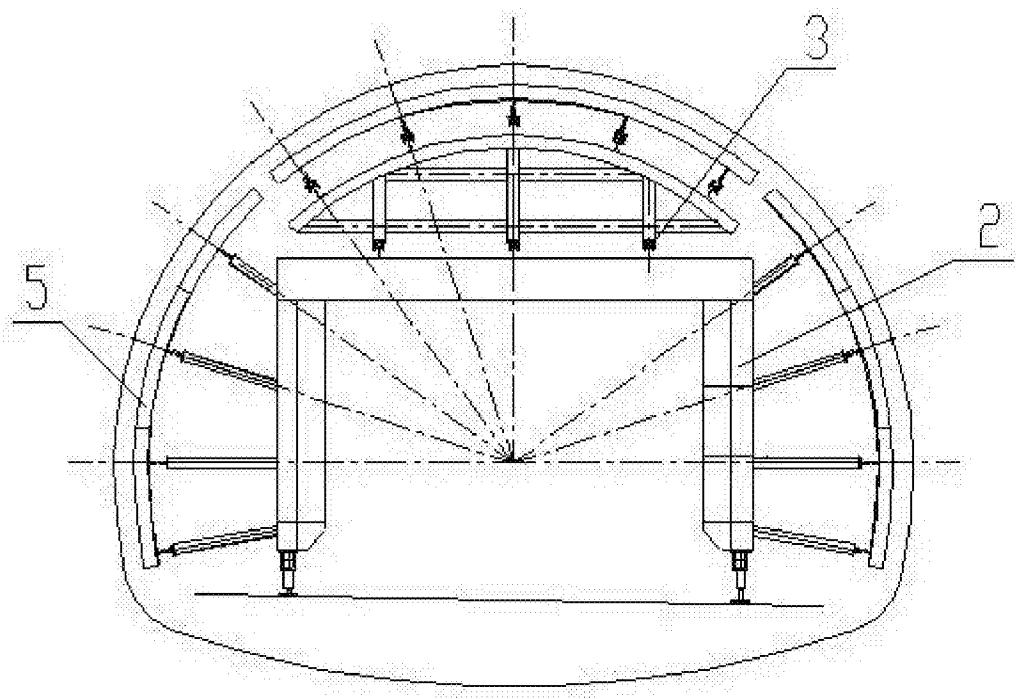


图1

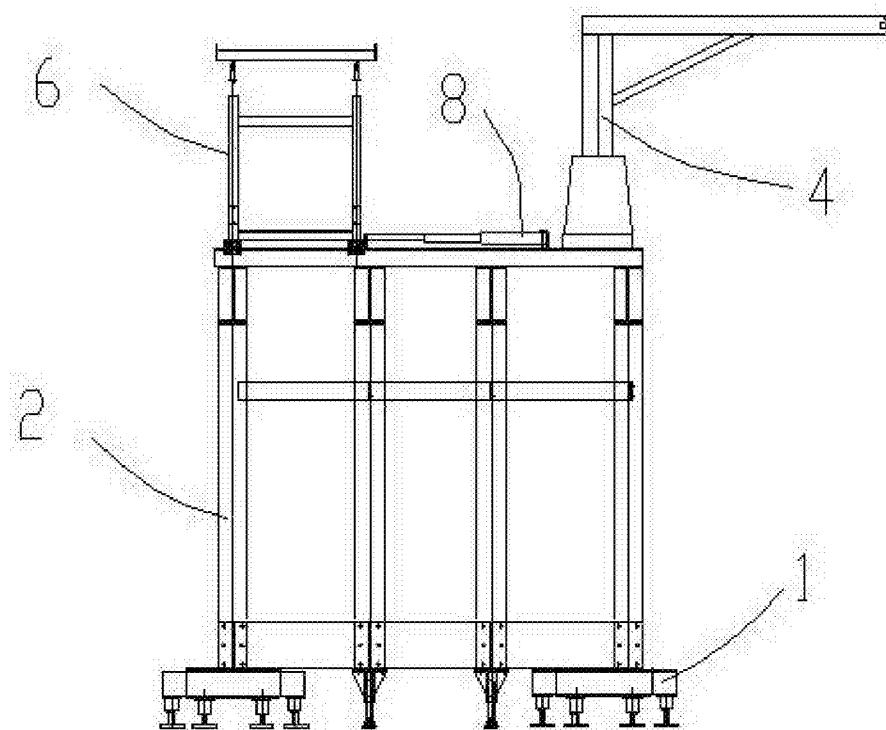


图2

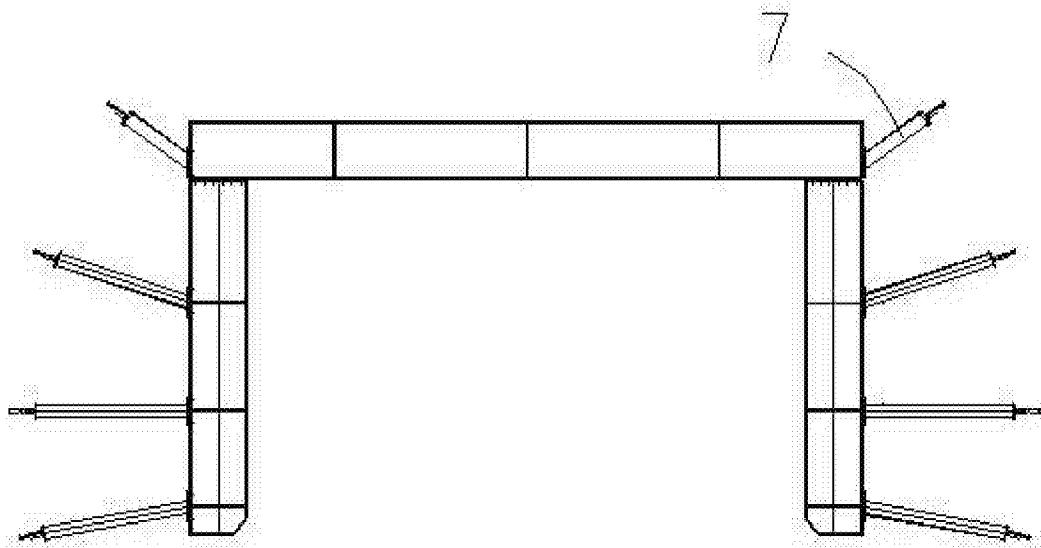


图3

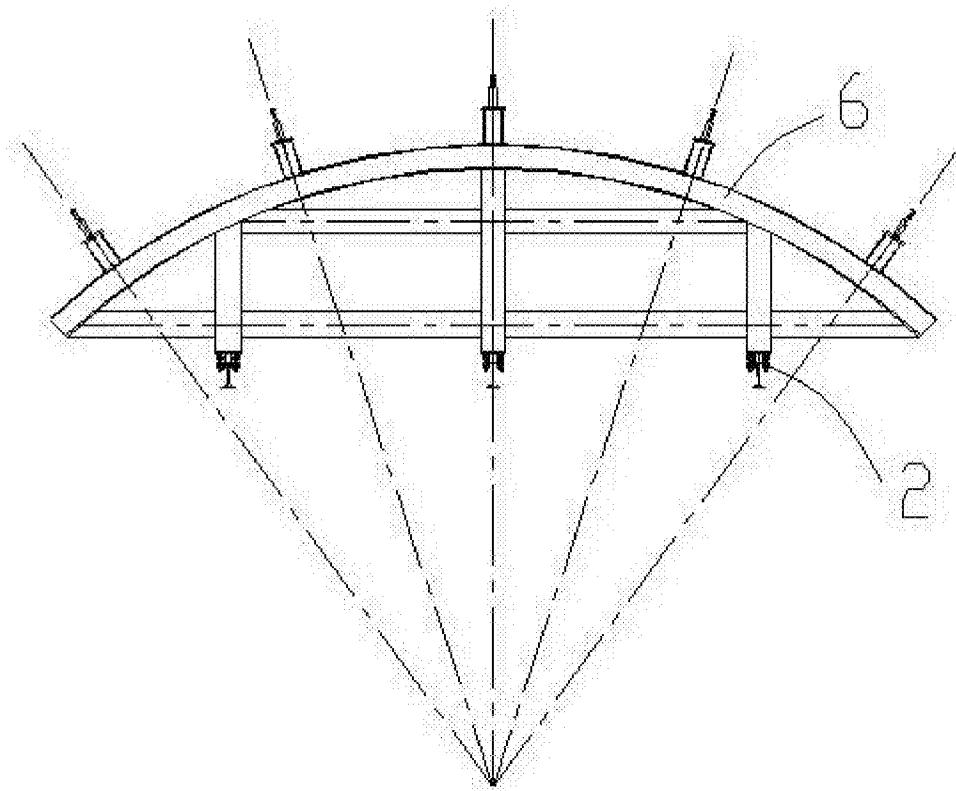


图4

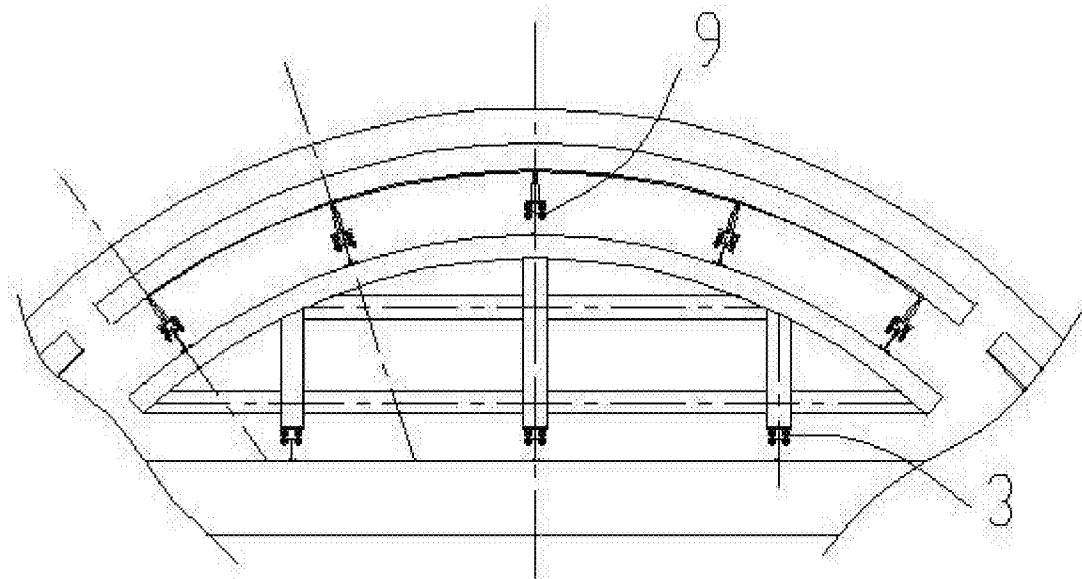


图5