



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208010370 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820370092.6

(22)申请日 2018.03.19

(73)专利权人 中铁一局集团有限公司

地址 710000 陕西省西安市碑林区雁塔北路1号

(72)发明人 严斌 石学智 齐永前 张琪  
李晶 孙兴汉

(51)Int.Cl.

E21D 11/40(2006.01)

E21D 11/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

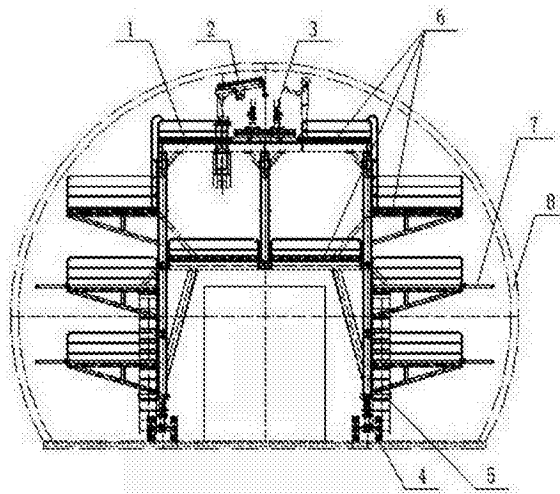
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种新型隧道全断面拱架安装台车

### (57)摘要

本实用新型涉及一种新型隧道全断面拱架安装台车,包括台车本体,所述台车本体上设有吊机,所述台车本体采用自动走行机构,所述自动走行机构上方连接门架,所述门架两侧设有折叠平台,所述台车本体顶部设有伸缩平台及拱架运送设备,所述拱架运送设备设有顶升机构;本实用新型的优点是,本实用新型减小了施工过程中劳动强度,降低了安全风险,提高作业效率,能够满足不同断面以及不同方式开挖的工况需求。



1. 一种新型隧道全断面拱架安装台车,包括台车本体(1),其特征在于,所述台车本体(1)上设有吊机(2),所述台车本体(1)采用自动走行机构(4),所述自动走行机构(4)上方连接门架(5),所述门架(5)两侧设有折叠平台(7),所述台车本体(1)顶部设有伸缩平台(6)及拱架运送设备(3),所述拱架运送设备(3)设有顶升机构。

2. 根据权利要求1所述的一种新型隧道全断面拱架安装台车,其特征在于,所述门架(5)整体为型钢制成的框架式结构,且通过螺栓联接。

3. 根据权利要求1所述的一种新型隧道全断面拱架安装台车,其特征在于,所述自动走行机构(4)为无线遥控轮胎液压式自动走行机构。

4. 根据权利要求1所述的一种新型隧道全断面拱架安装台车,其特征在于,所述拱架运送设备(3)为移动小车。

5. 根据权利要求1或3所述的一种新型隧道全断面拱架安装台车,其特征在于,所述自动走行机构(4)的爬坡角度为 $\leq 15^\circ$ 。

## 一种新型隧道全断面拱架安装台车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工设备领域,具体涉及一种新型隧道全断面拱架安装台车。

### 背景技术

[0002] 钢拱架安装台车是用于隧道施工中安装钢拱架的专用设备。在软弱围岩隧道施工中,开挖后需要及时支护,钢拱架的安装则是支护中一个重要的步骤。

[0003] 目前国内在安装拱架时,主要是由人工或者借助辅助设备安装钢拱架,辅助设备一般为台架,该台架可用于钻爆作业,借助此台架靠人工将拱架安装于岩层边上,然后用锚杆固定。这种施工方法的缺点在于:劳动强度大,自动化程度低,安全性差,进而导致工作效率低。拱架单件质量为100kg以上,通过人工安装,很难将拱架调整对位精确,无法保证拱架与岩面贴合的精度。并且该台架无法满足隧道全断面开挖和台阶式开挖等不同工况的需要,适应能力差,不能达到“一机多用”的效果,增加了施工成本。

[0004] 本公司现有已授权中国专利文件CN201110215226.X公布了一种隧道拱架安装作业车,其主要采用折臂吊、拱架移送机构、电动液压顶升装置、牵引机构及电气控制系统实现对拱架的安装,与本实用新型方案不同。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是解决上述问题,提供一种新型隧道全断面拱架安装台车,在该台车上设有吊机;顶部设有移动小车,该移动小车具有前后、左右移动的功能,并在小车上设有顶升机构;采用无线遥控轮胎式自动走行机构;在台车顶部设有伸缩平台,门架两侧设有折叠平台;减小了劳动强度,降低了安全风险,提高作业效率,能够满足不同断面,以及不同方式开挖的工况需求。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种新型隧道全断面拱架安装台车,包括台车本体,所述台车本体上设有吊机,所述台车本体采用自动走行机构,所述自动走行机构上方连接门架,所述门架两侧设有折叠平台,所述台车本体顶部设有伸缩平台及拱架运送设备,所述拱架运送设备设有顶升机构。

[0008] 进一步的,所述门架整体为型钢制成的框架式结构,且通过螺栓联接。

[0009] 进一步的,所述自动走行机构为无线遥控轮胎液压式自动走行机构。

[0010] 作为优选,所述拱架运送设备为移动小车。

[0011] 进一步的,所述自动走行机构的爬坡角度为 $\leq 15^\circ$ 。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1.可实现钻眼、装药、拱架安装、网片安装和钢格栅安装等作业,利用率高,人工劳动量小,安全性较高;

[0014] 2.门架为整体框架结构,型钢材料,螺栓连接,结构稳定简便;

[0015] 3.采用吊机与平移小车相互配合,可以将吊起的拱架通过平移小车运送至掌子面

附近,并且可以采用平移小车左右移动的功能来调整拱架的安装位置,使拱架与岩面能够正确的贴合,提高了安装精度和工作效率;

[0016] 4.采用无线遥控轮胎液压式自动走行机构,可以实现自动走行,其爬坡能力为 $15^{\circ}$ ,能满足隧道掌子面的路况,适应能力强;

[0017] 5.可多次周转使用;

[0018] 6.针对不同断面尺寸,以及不同开挖方式,设有伸缩平台和折叠平台,能够满足全断面开挖和台阶式开挖两种工况。

[0019] 本实用新型减小了劳动强度,降低了施工过程中的安全风险,提高了作业效率,能够满足不同断面以及不同方式开挖的工况需求。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型使用示意图。

## 具体实施方式

[0023] 如图1-2所示的一种新型隧道全断面拱架安装台车,包括台车本体1,所述台车本体1上设有吊机2,所述台车本体1采用自动走行机构4,所述自动走行机构4上方连接门架5,所述门架5两侧设有折叠平台7,所述台车本体1顶部设有伸缩平台6及拱架运送设备3,所述拱架运送设备3设有顶升机构。

[0024] 所述门架5整体为型钢制成的框架式结构,且通过螺栓联接,拆装方便。

[0025] 所述自动走行机构4为无线遥控轮胎液压式自动走行机构,爬坡能力为 $15^{\circ}$ 。

[0026] 所述拱架运送设备3为移动小车,具有前后、左右移动的功能。

[0027] 使用时,用吊机2将地面上预拼装好的拱架8吊至移动小车上,通过小车将拱架8运送至掌子面附近,通过移动小车可以调整拱架8的安装位置;针对不同断面9尺寸以及不同开挖方式,设有伸缩平台6和折叠平台7,能够满足全断面开挖和台阶式开挖两种工况;还可以用于钻眼、装药、网片安装和钢格栅安装等作业,实现“一机多用”。

[0028] 本实用新型的进步性在于:

[0029] 本实用新型可实现钻眼、装药、拱架安装、网片安装和钢格栅安装等作业,利用率高,人工劳动量小,安全性较高;门架5为整体框架结构,型钢材料,螺栓连接,结构稳定简便;采用吊机2与拱架运送设备3相互配合,可以将吊起的拱架8运送至掌子面附近,并且可以调整拱架8的安装位置,使拱架8与岩面能够正确的贴合,提高了工作效率;采用无线遥控轮胎液压式自动走行机构4,可以实现自动走行,其爬坡能力为 $15^{\circ}$ ,能满足隧道掌子面的路况,适应能力强,能够满足不同断面,以及不同方式开挖的工况需求。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

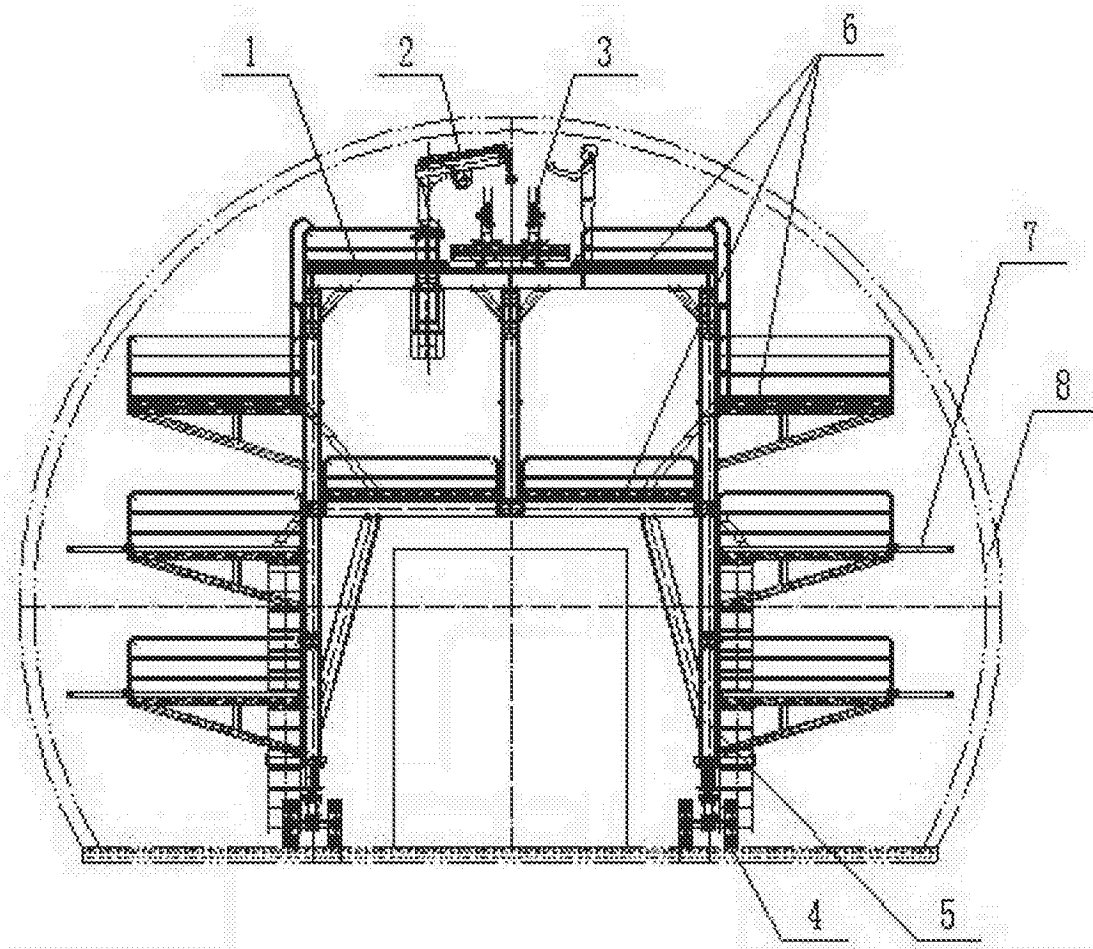


图1

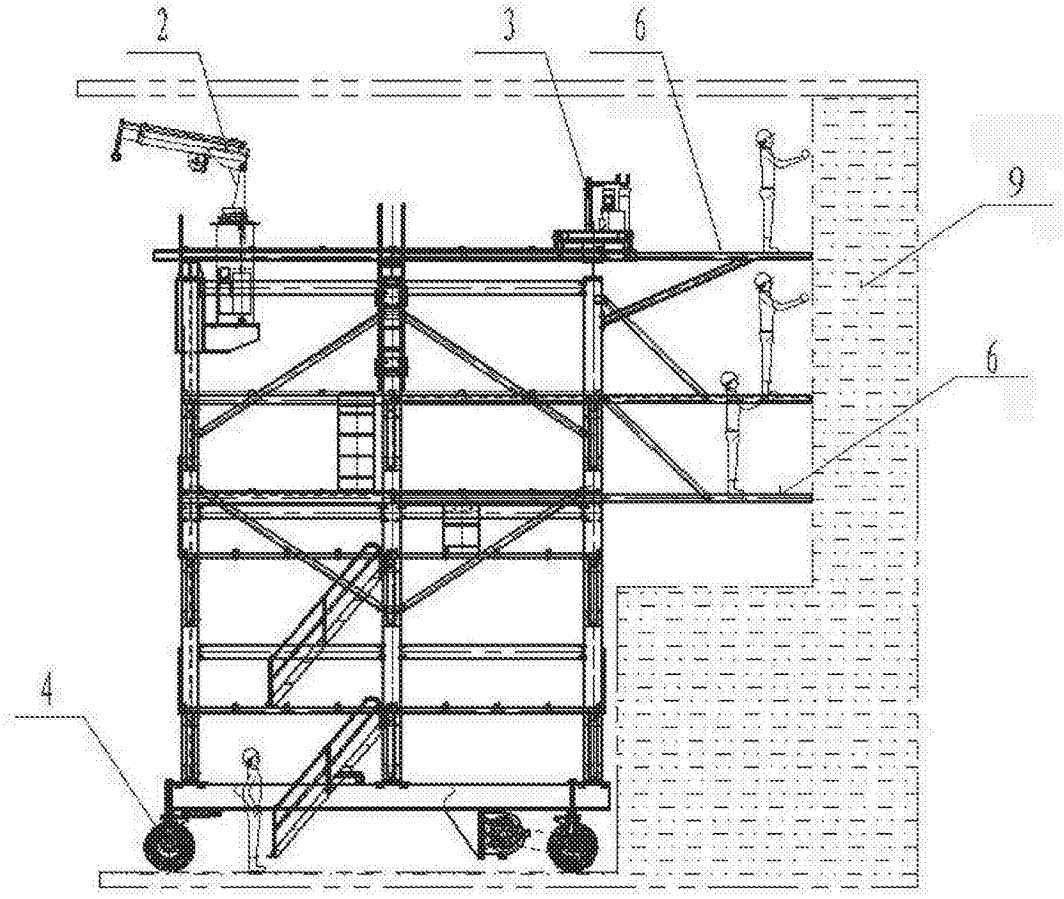


图2