(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219241909 U
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 202320486729.9

(22)申请日 2023.03.14

(73)专利权人 中国十九冶集团有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市东区人民街350号

(72)发明人 宫庆福 孙渥麟 岳文刚 李兴权 李文龙 杨亚方 邱洋 胥航

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124
专利代理师 罗明理

(51)Int.Cl.
E21D 9/00(2006.01)
E21D 9/12(2006.01)

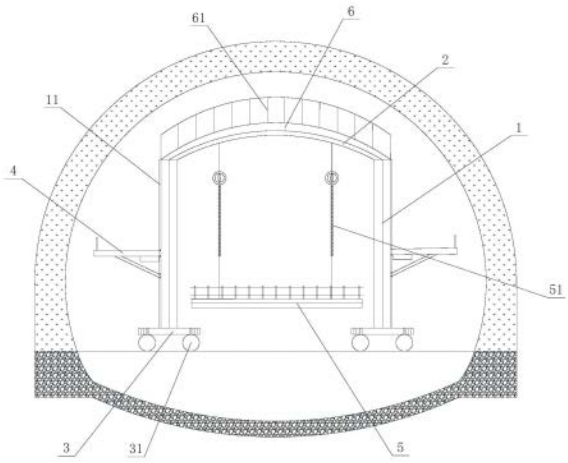
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于隧道掌子面施工的操作台车

(57)摘要

本实用新型公开的是隧道施工技术领域的一种用于隧道掌子面施工的操作台车,包括四根支撑柱和连接在各支撑柱顶部之间的大梁,所述支撑柱的底部设有台车底座,台车底座下方设有行走轮,所述支撑柱的侧面设有行走轨道,行走轨道上滑动设置有升降平台,在四根支撑柱围合形成的空腔内设有中吊平台,所述中吊平台通过升降绳吊挂在大梁下方。本实用新型利用四根支撑柱和大梁作为主体结构,然后加装升降台车和中吊平台来满足工人的施工要求,结构轻便,移动和施工过程不需要装载机以及挖掘机的配合,整体更加灵活,可以很方便的对一些传统施工平台不能触及的部位进行施工,大大提高了施工的舒适度,提升了施工质量以及安全性。



CN 219241909 U

1.用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:包括四根支撑柱(1)和连接在各支撑柱(1)顶部之间的大梁(2),所述支撑柱(1)的底部设有台车底座(3),台车底座(3)下方设有行走轮(31),所述支撑柱(1)的侧面设有行走轨道(11),行走轨道(11)上滑动设置有升降平台(4),在四根支撑柱(1)围合形成的空腔内设有中吊平台(5),所述中吊平台(5)通过升降绳(51)吊挂在大梁(2)下方。

2.如权利要求1所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述大梁(2)上方设置有施工平台(6),施工平台(6)周围设有安全护栏(61),所述行走轨道(11)的上端延伸到施工平台(6)。

3.如权利要求1所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述台车底座(3)上设有驱动机构来带动行走轮(31)运动,所述驱动机构通过遥控控制。

4.如权利要求1所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述升降平台(4)设置在操作台车的左右两侧,其两端分别设有一个三角形的斜撑架(41),两个斜撑架(41)分别与两根支撑柱(1)上的行走轨道(11)滑动连接,所述升降平台(4)通过吊挂在大梁(2)上的电葫芦实现升降。

5.如权利要求4所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述斜撑架(41)上设有多个滚轮(42),所述行走轨道(11)为槽形结构,所述滚轮(42)卡在行走轨道(11)的槽形结构内滑动。

6.如权利要求5所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述行走轨道(11)的外侧设有齿条(12),所述升降平台(4)上设有电机(43),电机(43)转轴上设有与齿条(12)啮合的齿轮(44),所述升降平台(4)通过齿轮齿条配合实现升降。

7.如权利要求1所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述中吊平台(5)上设有卷扬机,所述大梁(2)下方设有滑轮,所述升降绳(51)通过卷扬机和滑轮带动中吊平台(5)升降。

8.如权利要求7所述的用于隧道掌子面施工的操作台车,其特征是:所述升降绳(51)包括四根,分别吊挂在中吊平台(5)的四个角上。

用于隧道掌子面施工的操作台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工技术领域，尤其涉及一种用于隧道掌子面施工的操作台车。

背景技术

[0002] 目前，随着社会的发展，公路建设越来越多的向山区延伸，导致桥隧比逐渐增大。在隧道施工过程中，为了提高施工效率，目前主要通过掌子面台车来进行隧道的开挖和支护。如专利文献(CN113530553A)就公开了一种一体式台车结构，该台车结构集开挖、安装拱架、锚杆和湿喷支护一体，无需多台设备交替工作，施工质量和施工效率高。但其同样存在一些缺点，比如整体体积相对较大，整体重量过大，施工过程中需要装载车以及挖掘机进行配合，因此采用此种台车施工不仅增加了施工的机械设备的通入而且对于现场的灵活操作相对较难。另外，整个施工过程中掌子面台车工作面设置较多，为保证施工进度整体进行安排施工作业，忽略了施工过程的安全环节。同时该类台车结构平台固定，不能上下进行调节，导致整个施工过程死板不够灵活，部分位置施工过程因为高度以及角度问题施工难度偏大，有可能影响施工过程的质量及安全问题。

实用新型内容

[0003] 为克服现有隧道施工台车结构复杂，不够灵活等不足，本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种更加轻便灵活的用于隧道掌子面施工的操作台车。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 用于隧道掌子面施工的操作台车，包括四根支撑柱和连接在各支撑柱顶部之间的大梁，所述支撑柱的底部设有台车底座，台车底座下方设有行走轮，所述支撑柱的侧面设有行走轨道，行走轨道上滑动设置有升降平台，在四根支撑柱围合形成的空腔内设有中吊平台，所述中吊平台通过升降绳吊挂在大梁下方。

[0006] 进一步的是，所述大梁上方设置有施工平台，施工平台周围设有安全护栏，所述行走轨道的上端延伸到施工平台。

[0007] 进一步的是，所述台车底座上设有驱动机构来带动行走轮运动，所述驱动机构通过遥控控制。

[0008] 进一步的是，所述升降平台设置在操作台车的左右两侧，其两端分别设有一个三角形的斜撑架，两个斜撑架分别与两根支撑柱上的行走轨道滑动连接，所述升降平台通过吊挂在大梁上的电葫芦实现升降。

[0009] 进一步的是，所述斜撑架上设有多个滚轮，所述行走轨道为槽形结构，所述滚轮卡在行走轨道的槽形结构内滑动。

[0010] 进一步的是，所述行走轨道的外侧设有齿条，所述升降平台上设有电机，电机转轴上设有与齿条啮合的齿轮，所述升降平台通过齿轮齿条配合实现升降。

[0011] 进一步的是，所述中吊平台上设有卷扬机，所述大梁下方设有滑轮，所述升降绳通

过卷扬机和滑轮带动中吊平台升降。

[0012] 进一步的是,所述升降绳包括四根,分别吊挂在中吊平台的四个角上。

[0013] 本实用新型的有益效果是:利用四根支撑柱和大梁作为主体结构,然后加装可升降的升降台车和中吊平台来满足工人的施工要求,结构轻便,并且通过在支撑柱底部设置行走轮,可以随着隧道的掘进而前后移动台车,不需要装载机以及挖掘机的配合,整体更加灵活,可以很方便的对一些传统施工平台不能触及的部位进行施工,大大提高了施工的舒适度,提升了施工质量以及安全性。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型结构主视图;

[0015] 图2是本实用新型结构侧视图;

[0016] 图3是本实用新型升降平台的滚轮与行走轨道的连接示意图;

[0017] 图中标记为,1-支撑柱,2-大梁,3-台车底座,4-升降平台,5-中吊平台,6-施工平台,11-行走轨道,12-齿条,31-行走轮,41-斜撑架,42-滚轮,43-电机,44-齿轮,51-升降绳,61-安全护栏。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0019] 如图1、图2所示,本实用新型用于隧道掌子面施工的操作台车,包括四根支撑柱1和连接在各支撑柱1顶部之间的大梁2,所述支撑柱1的底部设有台车底座3,台车底座3下方设有行走轮31,所述支撑柱1的侧面设有行走轨道11,行走轨道11上滑动设置有升降平台4,在四根支撑柱1围合形成的空腔内设有中吊平台5,所述中吊平台5通过升降绳51吊挂在大梁2下方。四根支撑柱1设置在矩形的四个角上,其高度和距离根据隧洞尺寸进行选择,可采用H型钢制作。大梁2主要其连接和固定作用,因为要为中吊平台5留出空间,所以支撑柱1主要靠大梁2进行连接,其同样可采用H型钢制作,并可做成拱形以提高连接和支撑强度。升降平台4和中吊平台5都是作为施工平台使用,升降平台4主要用于隧道侧壁的施工,中吊平台5可设置在靠近隧道掌子面的一侧,方便对掌子面进行施工作业。

[0020] 为了方便对隧道顶部进行施工,在所述大梁2上方设置有施工平台6,施工平台6周围设有安全护栏61,所述行走轨道11的上端延伸到施工平台6。施工平台6通过在大梁2上铺设钢板的形式进行设置,当需要对隧道顶部进行施工时,施工人员可乘坐升降平台4到达施工平台6进行作业。施工平台6同时也能作为护顶结构对中吊平台5和操作台车下方的人员起到保护作用。

[0021] 所述台车底座3上设有驱动机构来带动行走轮31运动,所述驱动机构通过遥控控制。采用遥控控制能够更好的调整操作台车的位置。

[0022] 对于升降平台4的升降方式,本实用新型提供了两种方案,首先为了保证升降平台4与行走轨道11连接的稳定性,所述升降平台4设置在操作台车的左右两侧,其两端分别设有一个三角形的斜撑架41,两个斜撑架41分别与两根支撑柱1上的行走轨道11滑动连接。第一种升降方案是,所述升降平台4通过吊挂在大梁2上的电葫芦实现升降。该方式主要依靠钢绳来保证升降平台4的稳定,行走轨道11起辅助限位作用即可。另一种升降方案是如图3

所示，所述斜撑架41上设有多个滚轮42，所述行走轨道11为槽形结构，所述滚轮42卡在行走轨道11的槽形结构内滑动。所述行走轨道11的外侧设有齿条12，所述升降平台4上设有电机43，电机43转轴上设有与齿条12啮合的齿轮44，所述升降平台4通过齿轮齿条配合实现升降。该方式主要利用滚轮与槽形结构的行走轨道11的卡接配合来实现升降平台4与行走轨道11的限位支撑，然后利用齿轮44和齿条12的配合来实现升降平台4的升降。

[0023] 对于中吊平台5的升降方式，本实用新型采用的是，在所述中吊平台5上设有卷扬机，所述大梁2下方设有滑轮，所述升降绳51通过卷扬机和滑轮带动中吊平台5升降。将卷扬机设置在中吊平台5上，可更好的控制中吊平台5的升降。为了保证中吊平台5的平稳性，所述升降绳51包括四根，分别吊挂在中吊平台5的四个角上。

[0024] 本实用新型的操作台车整体更加灵活，可以很方便的对一些传统施工平台不能触及的部位进行施工，大大提高了施工人员施工的舒适度，提升了施工质量以及安全性。

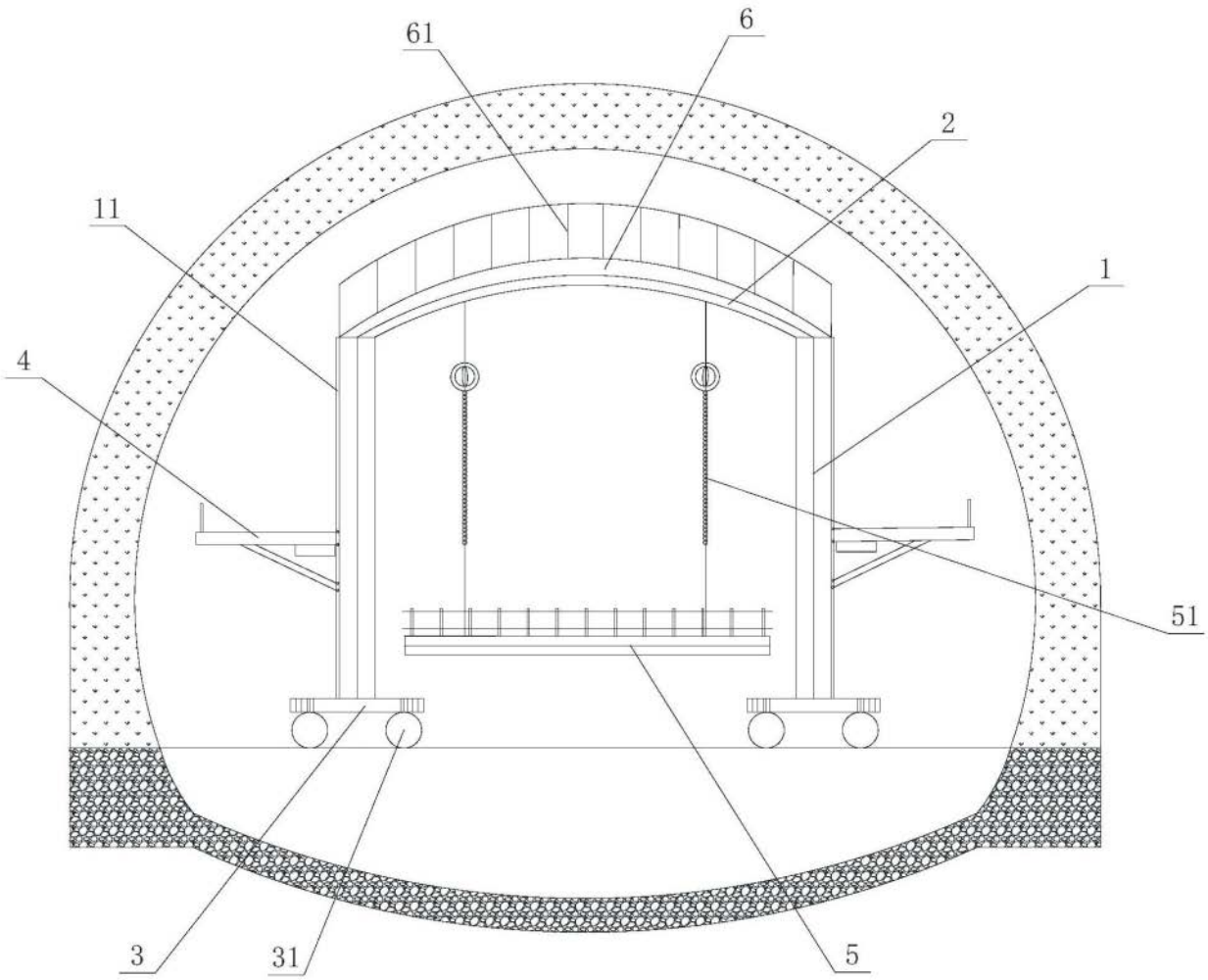


图1

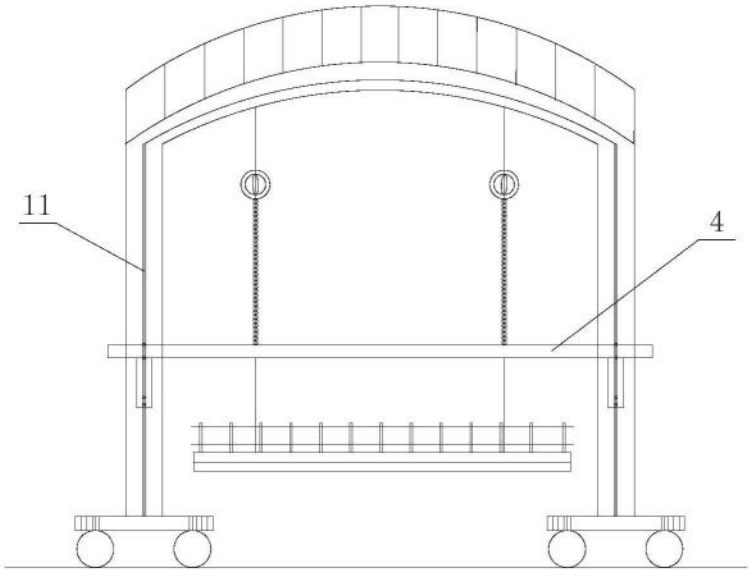


图2

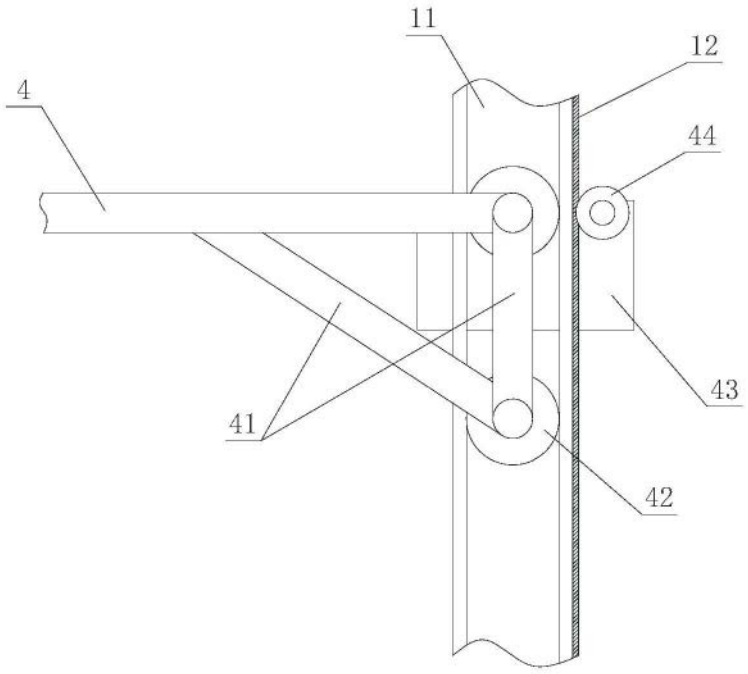


图3