



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109972465 A

(43)申请公布日 2019. 07. 05

(21)申请号 201711450851.6

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 北京城建设计发展集团股份有限公
司

地址 100071 北京市丰台区三路居路107号

(72)发明人 王汉军 杨秀仁 张辉 成砚
吴建忠 富坚 陈鹏 吴正中
胡超凡

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 陈庆超 桑传标

(51)Int.Cl.

E01B 29/00(2006.01)

E01B 29/04(2006.01)

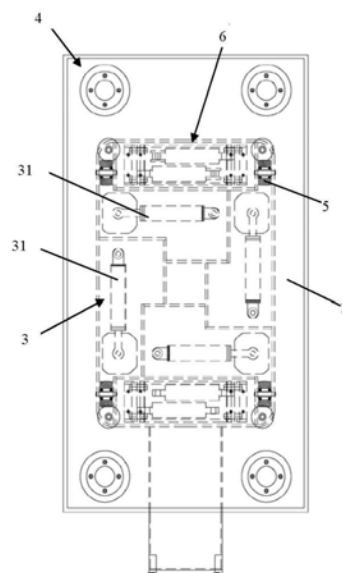
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

预制道床板铺装用板下精调车

(57)摘要

本公开涉及一种预制道床板铺装用板下精调车,该板下精调车包括底盘(1)、支撑平台(2)、对所述支撑平台(2)做水平方向调整的水平调整装置(3)、对所述支撑平台(2)做纵向调整的纵向调整装置(4)以及车轮(5),所述支撑平台(2)通过所述水平调整装置(3)设置在所述底盘(1)上方,所述纵向调整装置(4)设置在所述支撑平台(2)上,所述车轮(5)安装在所述底盘(1)下部。通过水平调整装置对支撑平台做水平方向的调整,通过纵向调整装置调整支撑平台在竖直方向的位置,从而对支撑平台上的道床板精确调整定位,板下精调车结构简单,操作方便,自动化程度高,可以实现精准定位。



1. 一种预制道床板铺装用板下精调车,其特征在于,包括底盘(1)、支撑平台(2)、对所述支撑平台(2)做水平方向调整的水平调整装置(3)、对所述支撑平台(2)做纵向调整的纵向调整装置(4)以及车轮(5),所述支撑平台(2)通过所述水平调整装置(3)设置在所述底盘(1)上方,所述纵向调整装置(4)设置在所述支撑平台(2)上,所述车轮(5)安装在所述底盘(1)下。

2. 根据权利要求1所述的板下精调车,其特征在于:所述水平调整装置(3)包括多个水平调整液压缸(31),所述水平调整液压缸(31)的一端铰接至所述底盘(1),所述水平调整液压缸(31)的另一端铰接至所述支撑平台(2)。

3. 根据权利要求2所述的板下精调车,其特征在于:所述水平调整液压缸(31)为双作用液压缸,四个所述双作用液压缸呈正方形布置在与所述支撑平台(2)平行的同一平面内。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的板下精调车,其特征在于:所述纵向调整装置(4)包括固定至所述支撑平台(2)的多个纵向调整液压缸(41)。

5. 根据权利要求4所述的板下精调车,其特征在于:所述支撑平台为长方形,所述纵向调整装置(4)包括四个纵向调整液压缸(41),四个所述纵向调整液压缸(41)分别固定至所述支撑平台(2)的四个角。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的板下精调车,其特征在于:所述板下精调车还包括多个安装在所述底盘(1)下方的可升降的支撑装置(6)。

7. 根据权利要求6所述的板下精调车,其特征在于:每个所述支撑装置(6)包括两个剪刀式支腿(61)、两个支腿液压缸(62)及一个支座(63),两个所述剪刀式支腿(61)的上端连接至所述底盘(1),下端分别连接在所述支座(63)的两端部,两个所述支腿液压缸(62)的一端分别连接至两个所述剪刀式支腿(61),另一端连接至所述底盘(1)。

8. 根据权利要求7所述的板下精调车,其特征在于:所述剪刀式支腿(61)包括第一支杆(611)和第二支杆(612),所述第一支杆(611)的一端铰接至所述底盘(1),所述第一支杆(611)的另一端铰接至所述第二支杆(612)的一端,所述第二支杆(612)的另一端铰接至所述支座(63),所述支腿液压缸(62)一端铰接至所述第一支杆(611)与所述第二支杆(612)的铰接处,另一端铰接至所述底盘(1)。

9. 根据权利要求8所述的板下精调车,其特征在于:所述支座(63)的两端的下表面具有斜面(631)。

10. 根据权利要求1-3中任一项所述的板下精调车,其特征在于:所述水平调整装置(3)和所述纵向调整装置(4)外均安装有行程传感器。

预制道床板铺装用板下精调车

技术领域

[0001] 本公开涉及工程车辆技术领域,具体地,涉及一种预制道床板铺装用板下精调车。

背景技术

[0002] 现有的隧道大多是弧形或马蹄形路面,在隧道内铺装道床板的施工方法,一种是在隧道内的施工地点现场浇筑道床板,另一种是采用预制板,铺装时采用人工调整。采用现场浇筑以及预制板加人工调整的施工方式需要耗费大量的人力,效率低,施工成本高。

发明内容

[0003] 本公开的目的是提供一种预制道床板铺装用板下精调车,该板下精调车结构简单,操作方便,可以实现对道床板的精准定位,减少施工时的人力消耗,降低成本。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种预制道床板铺装用板下精调车,所述板下精调车包括底盘、支撑平台、对所述支撑平台做水平方向调整的水平调整装置、对所述支撑平台做纵向调整的纵向调整装置以及车轮,所述支撑平台通过所述水平调整装置设置在所述底盘上方,所述纵向调整装置设置在所述支撑平台上,所述车轮安装在所述底盘下。

[0005] 可选地,所述水平调整装置包括多个水平调整液压缸,所述水平调整液压缸的一端铰接至所述底盘,所述水平调整液压缸的另一端铰接至所述支撑平台。

[0006] 可选地,所述水平调整液压缸为双作用液压缸,四个所述双作用液压缸呈正方形布置在与所述支撑平台平行的同一平面内。

[0007] 可选地,所述纵向调整装置包括固定至所述支撑平台的多个纵向调整液压缸。

[0008] 可选地,所述支撑平台为长方形,所述纵向调整装置包括四个纵向调整液压缸,四个所述纵向调整液压缸分别固定至所述支撑平台的四个角。

[0009] 可选地,所述板下精调车还包括多个安装在所述底盘下方的可升降的支撑装置。

[0010] 可选地,每个所述支撑装置包括两个剪刀式支腿、两个支腿液压缸及一个支座,两个所述剪刀式支腿的上端连接至所述底盘,下端分别连接在所述支座的两端部,两个所述支腿液压缸的一端分别连接至两个所述剪刀式支腿,另一端连接至所述底盘。

[0011] 可选地,所述剪刀式支腿包括第一支杆和第二支杆,所述第一支杆的一端铰接至所述底盘,所述第一支杆的另一端铰接至所述第二支杆的一端,所述第二支杆的另一端铰接至所述支座,所述支腿液压缸一端铰接至所述第一支杆与所述第二支杆的铰接处,另一端铰接至所述底盘。

[0012] 可选地,所述支座的两端的下表面具有斜面。

[0013] 可选地,所述水平调整装置和所述纵向调整装置外均安装有行程传感器。

[0014] 通过上述技术方案,通过水平调整装置对支撑平台做水平方向的调整,通过纵向调整装置调整支撑平台在竖直方向的位置,从而对支撑平台上的道床板精确调整定位,板下精调车结构简单,操作方便,可以实现对道床板精准定位,减少施工时的人力消耗,降低成本。

[0015] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0017] 图1是本公开一示例性实施方式的预制道床板铺装用板下精调车俯视图;

[0018] 图2是本公开一示例性实施方式的预制道床板铺装用板下精调车侧视图;

[0019] 图3是本公开一示例性实施方式的预制道床板铺装用板下精调车后视图。

[0020] 附图标记说明

[0021] 1 底盘; 2支撑平台; 3水平调整装置;

[0022] 4 纵向调整装置; 5车轮; 6支撑装置;

[0023] 31 水平调整液压缸; 41纵向调整液压缸; 61剪刀式支腿;

[0024] 62 支腿液压缸; 63支座; 611第一支杆;

[0025] 612 第二支杆; 631斜面。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0027] 如图1-3所示,预制道床板铺装用板下精调车包括底盘1、支撑平台2、对支撑平台2做水平方向调整的水平调整装置3、对支撑平台2做纵向调整的纵向调整装置4、车轮5以及可升降的支撑装置6。

[0028] 支撑平台2位于精调车的最上方,为长方形,用于在道床板铺设过程中支撑道床板。

[0029] 四个车轮5安装在底盘1下,底盘1的一端设置有牵引杆,在牵引车辆的牵引下,牵引移动精调车。

[0030] 水平调整装置3包括四个水平调整液压缸31。四个水平调整液压缸31均为双作用液压缸。如图1所示,四个水平调整液压缸31呈正方形布置在与支撑平台2平行的同一平面内,该正方形的几何中心与长方形支撑平台2的几何中心重合。双作用液压缸为两端耳环结构,两端通过支座和销轴分别铰接至底盘1和支撑平台2,通过其活塞杆的伸缩带动支撑平台2绕其中心转动,从而对支撑平台2上的道床板做出水平方向的调整。

[0031] 纵向调整装置4包括四个纵向调整液压缸41。四个纵向调整液压缸41呈竖向分别布置在支撑平台2的四个角。四个纵向调整液压缸41的缸体通过法兰以及螺栓固定至支撑平台2。纵向调整液压缸41通过其活塞杆的伸缩调整支撑平台2的竖向高度。

[0032] 前后两个可升降的支撑装置6布置在底盘1下。每个支撑装置6包括两个剪刀式支腿61、两个支腿液压缸62以及一个支座63。剪刀式支腿61包括第一支杆611和第二支杆612。第一支杆611的一端铰接至底盘1,另一端铰接至第二支杆612的一端。第二支杆612的另一端铰接至支座63。支座63的两端的下表面具有斜面631,斜面631能够与弧形、马蹄形等隧道路路面稳定贴合,使板下精调车适用于弧形、马蹄形等隧道路路面施工。在支撑装置6的收起状态,支腿液压缸62呈水平布置,一端铰接至第一支杆611与第二支杆612的铰接处,另一端铰

接至底盘1。支腿液压缸62的活塞杆伸出使第一支杆611和第二支杆612的夹角变大,从而将板下精调车支起,便于后续对支撑平台2的调整,也能防止在对支撑平台2进行调整的过程中车轮移动。反之可以将板下精调车放下至车轮5接触地面,使板下精调车能够在牵引车辆牵引下行走。

[0033] 水平支撑装置3和纵向支撑装置4的液压缸缸体外均安装有行程传感器(图中未示出),该行程传感器为拉绳位移传感器,以对液压缸的伸缩量进行精准的测量。

[0034] 本公开提供的板下精调车还包括驱动水平支撑装置3、纵向支撑装置4以及支撑装置6的液压执行单元、远程控制单元以及全站仪。液压执行单元包括设置在液压管路上的比例阀、单向阀、液压锁以及伺服阀等;远程控制单元包括控制器以及全站仪。全站仪扫描检测道床板的三维坐标数据并发送至控制器,控制器根据全站仪传输的数据以及道床板的设计位置要求计算调整参数并传输命令到液压执行单元,液压执行单元根据得到的命令驱动对应的油缸作出相应的调整动作。

[0035] 使用时,本公开提供的板下精调车被牵引行驶到预定位置后,支腿液压缸62的活塞杆伸出,将车轮5抬离地面,板下精调车由支撑装置6支撑。然后,将道床板放置到支撑平台2上,启动全站仪,依次扫描测量道床板各个靶点的三维坐标数据并将数据传输给控制器,控制器分析测量数据后,根据设计参数要求得出纵向、水平需要调整的数据并向液压执行单元发出相应指令,液压执行单元根据控制器的指令作出相应的动作,控制水平及纵向调整装置的油缸伸缩,将道床板调整到设定位置。全站仪启动二次扫描确认是否到位。如已符合要求,精调作业结束。

[0036] 综上,水平调整装置对支撑平台做水平方向的精确调整,通过纵向调整装置精确调整支撑平台在竖直方向的位置,从而对支撑平台上的道床板精确调整定位,板下精调车结构简单,操作方便,自动化程度高,效率高,精度高,可以实度精准定位,可适应弧形、马蹄形等不规则隧道路面的作业。

[0037] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0038] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0039] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

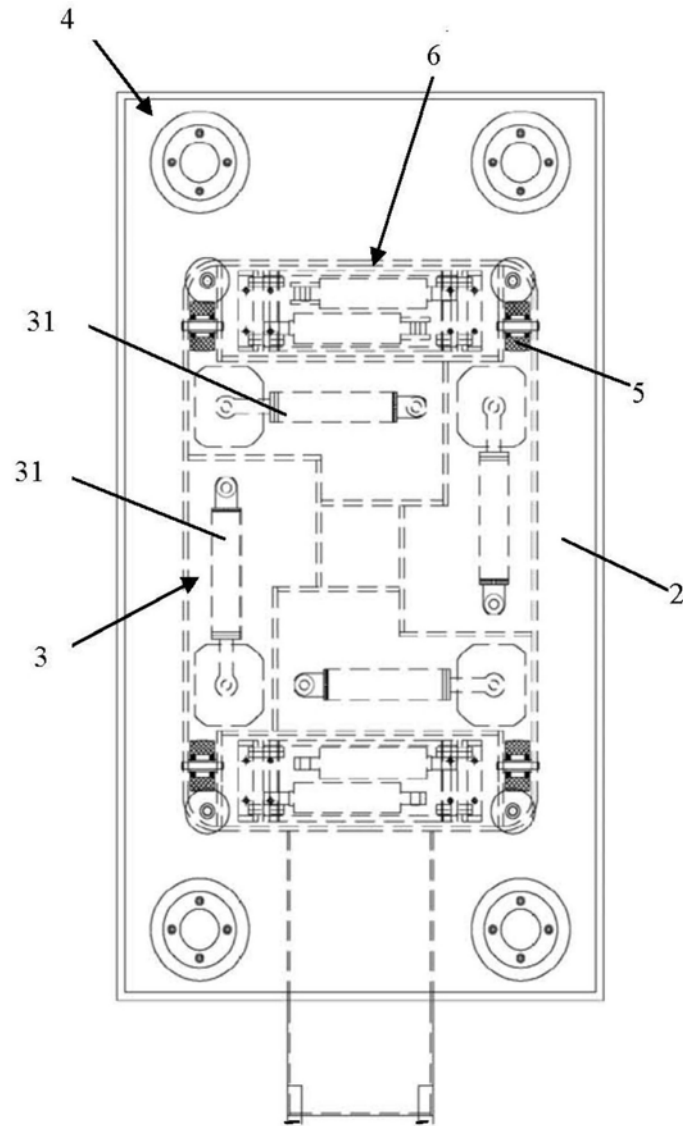


图1

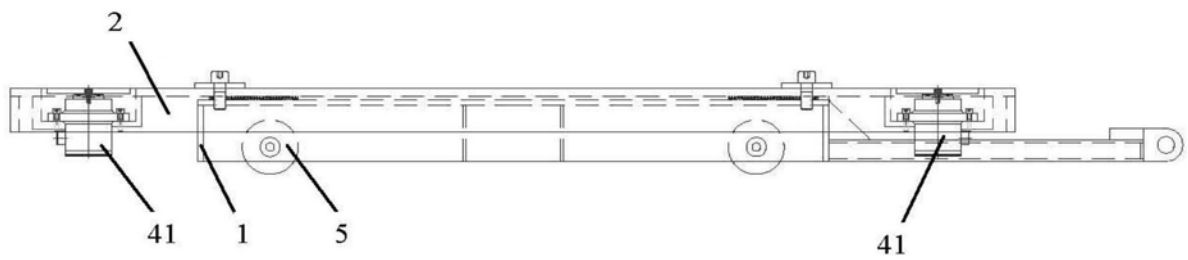


图2

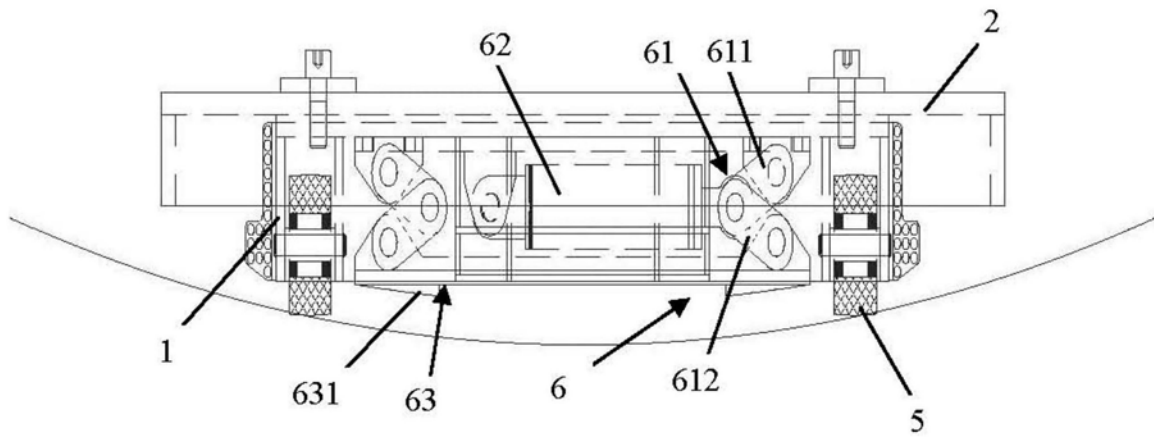


图3