



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213360128 U

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 202120764113.4

(22) 申请日 2021.04.15

(73) 专利权人 湖南五新隧道智能装备股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区盼盼路18-1号

(72) 发明人 龚俊 曾勇 熊幸 曾志其

(74) 专利代理机构 长沙七源专利代理事务所
(普通合伙) 43214

代理人 张勇 周晓艳

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

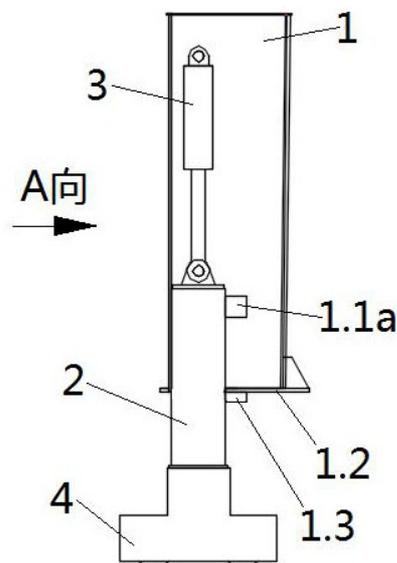
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种衬砌台车立柱

(57) 摘要

本实用新型提供了一种衬砌台车立柱。包括导套、导柱和伸缩件；导套套设于导柱外部，伸缩件的两端分别与导套和导柱连接，用以实现导套与导柱之间的相对滑动；在水平面内，沿纵向方向导套的尺寸大于导柱的尺寸，导柱位于导套内部的一侧，导套内部沿竖直方向设有导向件，导向件与导套的内壁形成供导柱滑动的滑槽。本实用新型通过加大导套的纵向尺寸，可取消门架斜撑，不会导致台车纵向行走时产生门架晃动，在保证门架的刚度的同时也减少了零件数量；导柱位于导套内部的一侧，导套内部沿竖直方向设有导向件，导向件与导套的内壁形成供导柱滑动的滑槽，避免导柱在导套内部发生倾斜和较大的晃动，提升了门架的稳定性。



1. 一种衬砌台车立柱,其特征在於,包括导套(1)、导柱(2)和伸缩件(3);所述导套(1)套设于所述导柱(2)外部,所述伸缩件(3)的两端分别与所述导套(1)和导柱(2)连接,用以实现所述导套(1)与所述导柱(2)之间的相对滑动;在水平面内,沿纵向方向所述导套(1)的尺寸大于所述导柱(2)的尺寸,所述导柱(2)位于所述导套(1)内部的一侧,所述导套(1)内部沿竖直方向设有导向件(1.1),所述导向件(1.1)与所述导套(1)的内壁形成供导柱(2)滑动的滑槽。

2. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,在水平面内,沿纵向方向所述导套(1)的尺寸为所述导柱(2)的尺寸的2~5倍。

3. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,所述导套(1)上设有用于安装导向件(1.1)的U型孔,用以调节导向件(1.1)的安装位置。

4. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,所述导套(1)包括底板(1.2),所述底板(1.2)底部设有导向块(1.3)。

5. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,所述导向件(1.1)与所述导柱(2)外壁之间存在1~8mm的间隙。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,所述导向件(1.1)上设有滑板(1.1.1),所述滑板(1.1.1)位于靠近所述导柱(2)的一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,在水平面内,沿横向方向所述导套(1)内壁与所述导柱(2)的外壁存在2~15mm的间隙。

8. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,所述伸缩件(3)的两端分别与所述导套(1)和导柱(2)铰接。

9. 根据权利要求1或8所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,所述伸缩件(3)为液压油缸。

10. 根据权利要求1所述的一种衬砌台车立柱,其特征在於,还包括与导柱(2)连接的行走机构(4)。

一种衬砌台车立柱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工设备技术领域,具体涉及一种衬砌台车立柱。

背景技术

[0002] 隧道衬砌台车(以下简称衬砌台车)是隧道施工过程中进行混凝土二次衬砌的专用设备。目前衬砌台车的门架主要为两种结构形式,一种是常规结构,一种是门框式结构。

[0003] 常规结构门架总成包括门架横梁、门架下纵梁、门架立柱、门架上纵梁和顶升机构,顶升机构连接在门架下纵梁的两端,门架下纵梁与门架上纵梁间有数根门架立柱和门架斜拉杆,此种结构杆件较多,结构复杂,拼装劳动强度大,耗时长。

[0004] 参见图1,门框式门架结构5包括门架横梁、顶升机构5.1、门架斜撑5.2和门架纵梁。顶升机构5.1包含导套、导柱和顶升油缸,通过顶升油缸的伸缩,导套相对导柱进行上下运动,实现台车的升降。导套常采用板拼的箱体结构,但因焊接件变形较大,故导柱与导套之间的间隙或大或小;导套和导柱间间隙太小时,油缸伸缩阻力较大容易卡滞;间隙太大顶升油缸伸出时,导柱相对导套会受较大弯矩力,致使导柱变形;而通过导柱上贴板铣面的方式调整间隙,加工成本又太高。

[0005] 门架斜撑5.2保证门架纵向的刚度,但是门架斜撑5.2两端需分别连接顶升机构5.1和门架的其他构件(如门架横梁或门架纵梁),加工精度要求较高且台车反复的行走容易使连接螺栓松动,影响门架结构的稳定性。

[0006] 综上所述,急需一种衬砌台车立柱以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型目的在于提供一种衬砌台车立柱,以解决提升衬砌台车门架的刚度和稳定性的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种衬砌台车立柱,包括导套、导柱和伸缩件;所述导套套设于所述导柱外部,所述伸缩件的两端分别与所述导套和导柱连接,用以实现所述导套与所述导柱之间的相对滑动;在水平面内,沿纵向方向所述导套的尺寸大于所述导柱的尺寸,所述导柱位于所述导套内部的一侧,所述导套内部沿竖直方向设有导向件,所述导向件与所述导套的内壁形成供导柱滑动的滑槽。

[0009] 优选的,沿纵向方向所述导套的尺寸为所述导柱的尺寸的2~5倍。

[0010] 优选的,所述导套上设有用于安装导向件的U型孔,用以调节导向件的安装位置。

[0011] 优选的,所述导套包括底板,所述底板底部设有导向块。

[0012] 优选的,所述导向件与所述导柱外壁之间存在1~8mm的间隙。

[0013] 优选的,所述导向件上设有滑板,所述滑板位于靠近所述导柱的一侧。

[0014] 优选的,在水平面内,沿横向方向所述导套内壁与所述导柱的外壁存在2~15mm的间隙。

[0015] 优选的,所述伸缩件的两端分别与所述导套和导柱铰接。

[0016] 优选的,所述伸缩件为液压油缸。

[0017] 优选的,一种衬砌台车立柱还包括与导柱连接的行走机构。

[0018] 应用本实用新型的技术方案,具有以下有益效果:

[0019] (1) 本实用新型中,通过加大导套的纵向尺寸,使导套的纵向宽度达到导柱的纵向宽度的2~5倍时,可取消门架斜撑,不会导致台车纵向行走时产生门架晃动,在保证门架的刚度的同时也减少了零件数量,减少了因螺栓松动导致门架不稳定的情况;导柱位于导套内部的一侧,导套内部沿竖直方向设有导向件,导向件与导套的内壁形成供导柱滑动的滑槽,避免导柱在导套内部发生倾斜和较大的晃动,提升了门架的稳定性。

[0020] (2) 本实用新型中,通过在导套内壁和导柱外壁、导向件与导柱外壁之间设置合理的间隙,能保证导套和导柱之间的相对运动顺畅,同时可避免因间隙过大导致导柱受到较大弯矩产生变形的情况。

[0021] (3) 本实用新型中,通过在导套上设置用于安装导向件的U型孔,便于调节导向件的安装位置,从而调节导向件与导柱之间的间隙。

[0022] (4) 本实用新型中,导向块设于导套的底板下方,可以加强导套的底板的强度,还可以使导柱与导套的底板的接触面增大(接触面厚度由原来的底板的厚度变成底板加上导向块的厚度),减少导柱上下运动时对底板的伤害,提升导套底板的寿命。

[0023] (5) 本实用新型中,伸缩件的两端分别与导套和导柱铰接,使三者的连接存在一定的转动余量,能适应导套和导柱之间的相对晃动;伸缩件选用液压油缸,具有结构简单、输出力大、性能稳定可靠、使用维护方便等优点。

[0024] (6) 本实用新型中,通过在导向件上设置滑板,滑板位于靠近导柱的一侧,用以减少导套和导柱之间的摩擦阻力;优选的,滑板采用尼龙制成,具有机械强度高,耐磨性能好的优点。

[0025] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0027] 图1是现有技术中门架的结构示意图;

[0028] 图2是本申请实施例1中的门架的结构示意图;

[0029] 图3是本申请实施例1图2中一种衬砌台车立柱的结构示意图;

[0030] 图4是本申请实施例1中图3的A向视图;

[0031] 图5是本申请实施例2中一种衬砌台车立柱的局部结构示意图;

[0032] 其中,1、导套,1.1、导向件,1.1a、导向件一,1.1b、导向件二,1.1.1、滑板,1.2、底板,1.3、导向块,2、导柱,3、伸缩件,4、行走机构,5、门框式门架结构,5.1、顶升机构,5.2、门架斜撑。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0034] 实施例1:

[0035] 参见图2至图4,一种衬砌台车立柱,本实施例应用于提升隧道衬砌台车门架的刚度和稳定性。

[0036] 一种衬砌台车立柱,包括导套1、导柱2和伸缩件3;参见图2,所述导套1套设于所述导柱2外部,所述伸缩件3的两端分别与所述导套1和导柱2连接,用以实现所述导套1与所述导柱2之间的相对滑动,本实施例中,所述伸缩件3的两端分别与所述导套1和导柱2铰接,使三者的连接存在一定的转动余量,能适应导套1和导柱2之间的相对晃动;在水平面内,沿纵向方向(纵向方向为图2中的左右方向)所述导套1的尺寸为所述导柱2的尺寸的2~5倍,如图2和图3所示,使导套1的纵向宽度达到导柱2的纵向宽度的2~5倍时,可取消门架斜撑,不会导致台车纵向行走时产生门架晃动,在保证门架的刚度的同时也减少了零件数量;所述导柱2位于所述导套1内部的一侧,所述导套1内部沿竖直方向设有至少一个导向件1.1,所述导向件1.1与所述导套1的三个内壁形成供导柱2滑动的滑槽,避免导柱2在导套1内部发生倾斜和较大的晃动。参见图3(示意了图2中左侧的衬砌台车立柱结构),导套1的箱体由板材拼焊而成,导柱2位于导套1的左侧,导套1的内部设有位于导柱2右侧的导向件1.1(即导向件一1.1a),在导套1底部的底板1.2上设有导向件块1.3,通过导向件一1.1a和导向块1.3实现对导柱2的导向和限位,导向件1.1和导向块1.3可采用钢板或者钢管制成。导向块1.3设于导套1的底板1.2下方,可以加强导套1的底板1.2的强度,还可以使导柱2与导套1的底板1.2的接触面增大(接触面厚度由原来的底板1.2的厚度变成底板1.2加上导向块1.3的厚度),减少导柱2上下运动时对底板1.2的伤害,提升导套底板1.2的寿命。

[0037] 本实施例中,沿纵向方向,所述导向件1.1和导套1内壁均与所述导柱2外壁之间存在1~8mm的间隙,导套1的箱体上设有用于安装导向件1.1的U型孔,用以调节导向件1.1的安装位置,U型孔的长度方向与纵向方向平行,可以调节导向件1.1与导柱2之间的纵向间隙;当台车行走时,在启动和停止时会对门架产生冲击力,当导柱2与导套1或导向件1.1之间的间隙太大时,导柱2会受到较大的弯矩产生变形,且台车行走时会出现晃动的情况;间距较小时,容易发生机构卡滞,导柱2和导套1之间无法实现相对滑动。

[0038] 参见图4,在水平面内,沿横向方向(横向方向为图4的左右方向)所述导套1内壁与所述导柱2的外壁存在2~15mm的间隙,保证导套1与导柱2之间存在间隙,所述导套1和导柱2能在伸缩件3的作用下沿竖直方向发生相对滑动。

[0039] 伸缩件3可选用直线运动执行元件,如液压油缸、千斤顶和气缸等,本实施例中,伸缩件3为液压油缸,具有结构简单、输出力大、性能稳定可靠、使用维护方便等优点。

[0040] 一种衬砌台车立柱还包括与导柱2连接的行走机构4,能实现台车在隧道内的行走。

[0041] 一种衬砌台车立柱的制作方法如下:先将导套1的箱体进行焊接(底部留有开口),通过伸缩件3连接导套1和导柱2后,调整导柱2与导套1之间的间隙,再在导套1上安装导向件1.1和导套1底部的底板1.2(底板1.2上设有供导柱2实现相对滑动的开口)。

[0042] 一种衬砌台车立柱的使用方法如下:将导套1顶部与门架其他构件连接(如门架横

梁、门架纵梁等),将行走机构4放置在台车轨道上,即可通过立柱支撑门架的其他构件,并在台车轨道上运行。

[0043] 实施例2:

[0044] 参见图5,一种衬砌台车立柱,本实施例应用于提升隧道衬砌台车门架的刚度和稳定性。

[0045] 本申请与实施例1的区别在于:本实施例在导套1内部沿竖直方向设置了两个导向件1.1(即导向件二1.1b);所述导向件1.1上设有滑板1.1.1,所述滑板1.1.1位于靠近所述导柱2的一侧,用以减少导套1和导柱2之间的摩擦阻力。

[0046] 本实施例中,所述滑板1.1.1的材质为尼龙,具有机械强度高,耐磨性能好的优点。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

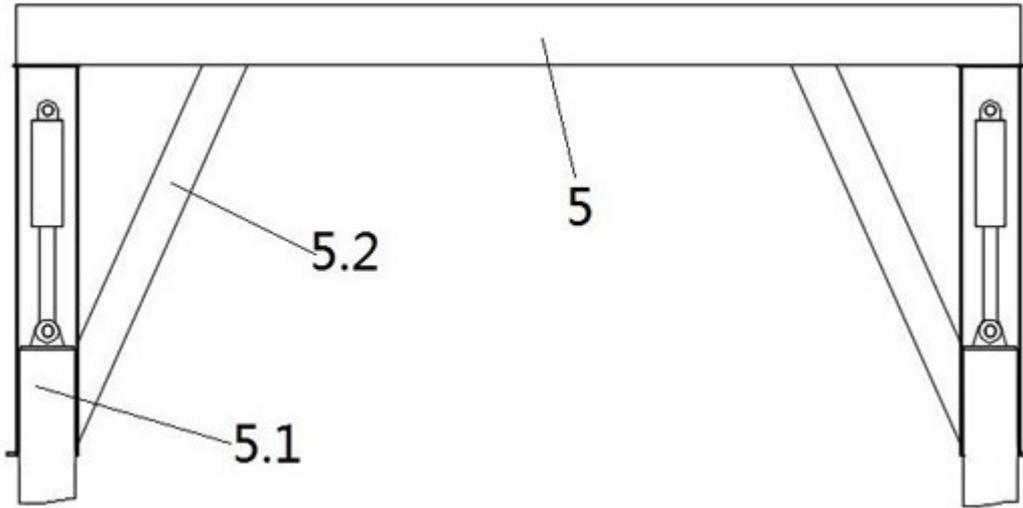


图1

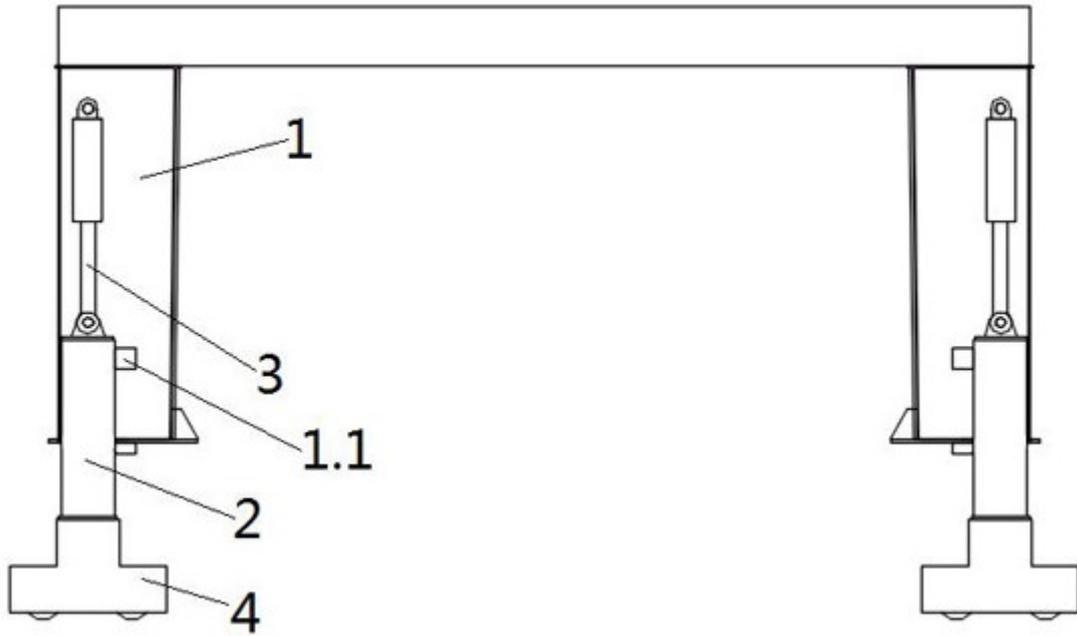


图2

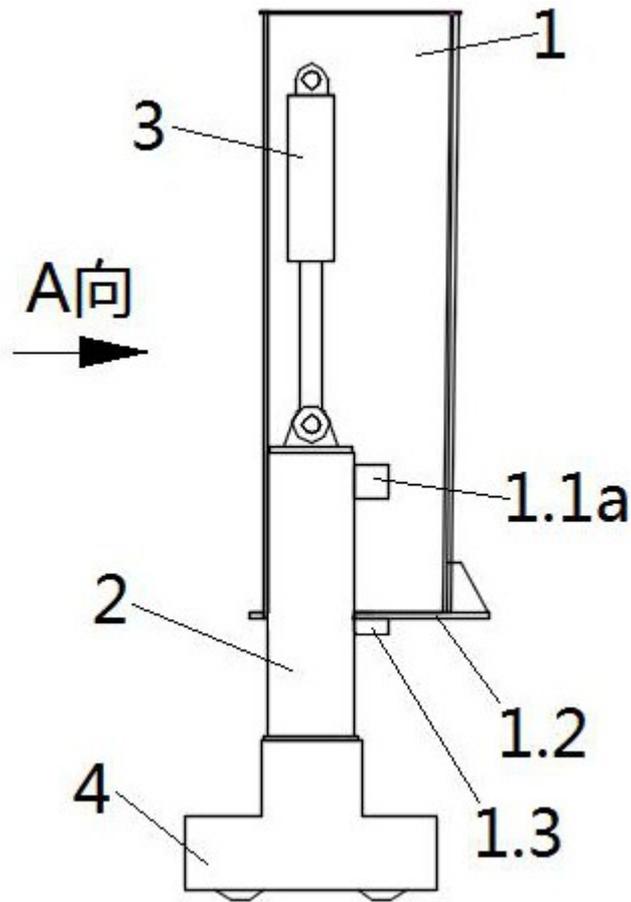


图3

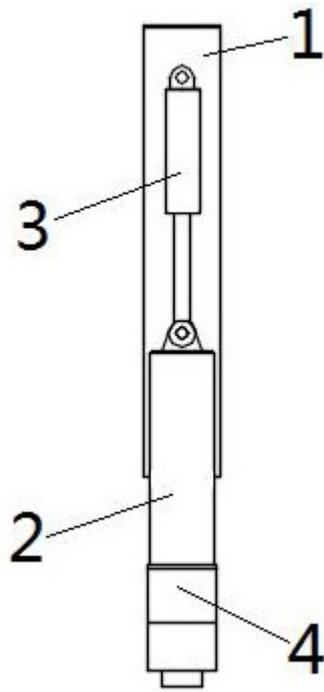


图4

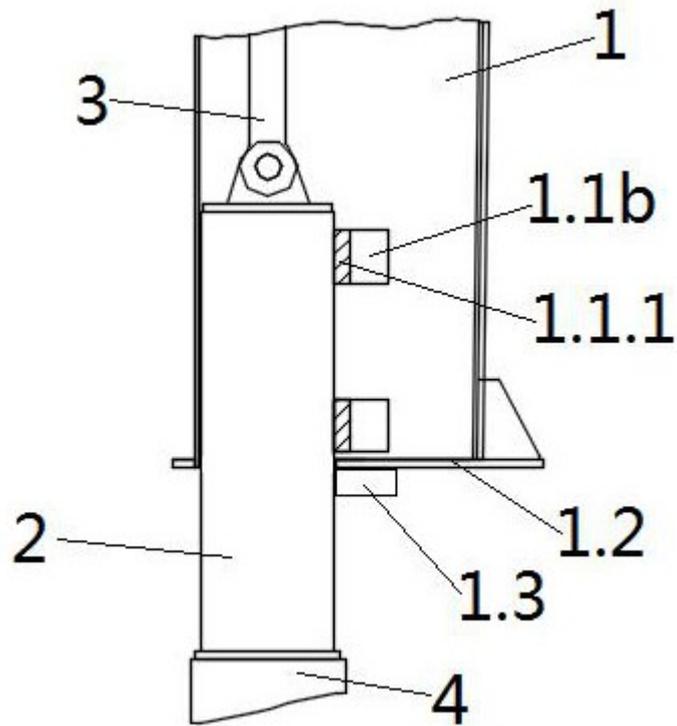


图5