(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113173546 A
(43)申请公布日 2021.07.27

(21)申请号 202110485070.0

(22)申请日 2021.04.30

(71)申请人 盾构及掘进技术国家重点实验室
地址 450000 河南省郑州市国家高新技术产业开发区科学大道99号
申请人 中铁隧道股份有限公司

(72)发明人 陈瑞祥 赵旭 曾垂刚 杨君华 李凤远 张兵 韩伟锋 王振飞 夏川 王凯 秦银平

(74)专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所(特殊普通合伙) 41149
代理人 边延松

(51)Int.Cl.
*B66F 19/00*(2006.01)
*E21D 11/40*(2006.01)
*F16C 29/00*(2006.01)
*F16C 29/04*(2006.01)
*F16C 29/10*(2006.01)

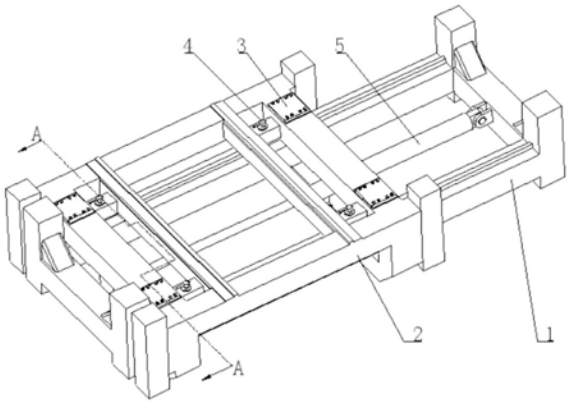
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种轮轨式导向移动装置

(57)摘要

本发明公开了一种轮轨式导向移动装置，涉及隧道工程和盾构装备制造技术领域，包括主机架、副机架、导向轮组件、支撑机构、油缸、上导轨和下导轨，所述导向轮组件和所述支撑机构安装在所述副机架上，所述导向轮组件分为上下两部分且分布在所述副机架四角；有益效果在于：通过设置手柄可以操作螺杆上下移动，正常工作时，螺杆与导轨为非接触状态；当导向轮组需要拆装或维修时，通过手柄旋转螺杆使其下移与导轨接触，将副机架撑起，此时导向轮组不再承受额外载荷，便于进行拆装；轮轨式导向移动装置可用于隧道弧形件安装机等设备上，在隧道施工的复杂环境和狭小空间下实现对大型结构件的移动和定位，同时兼具维护的便利性。




CN 113173546 A

1.一种轮轨式导向移动装置,包括主机架(1)、副机架(2)、导向轮组件(3)、支撑机构(4)、油缸(5)、上导轨(8)和下导轨(9),其特征在于:所述导向轮组件(3)和所述支撑机构(4)安装在所述副机架(2)上,所述导向轮组件(3)分为上下两部分且分布在所述副机架(2)四角,所述上导轨(8)和所述下导轨(9)安装在所述主机架(1)上,所述导向轮组件(3)与所述上导轨(8)和所述下导轨(9)配合,组成轮轨行走机构;所述油缸(5)一端连接在所述主机架(1)上,另一端连接在所述副机架(2)上,并与所述上导轨(8)和所述下导轨(9)平行布置。

2.根据权利要求1所述的一种轮轨式导向移动装置,其特征在于:所述主机架(1)、所述副机架(2)在所述油缸(5)驱动下沿所述上导轨(8)和所述下导轨(9)方向相对移动;当所述主机架(1)接地、所述副机架(2)悬空时,所述副机架(2)自重及弧形件重力通过上部所述导向轮组件(3)和所述上导轨(8)传递到所述主机架(1)上;当所述副机架(2)接地、所述主机架(1)悬空时,所述主机架(1)自重通过所述下导轨(9)和下部所述导向轮(33)组传递到所述副机架(2)上;所述导向轮(33)组的空间组合可以使弧形件安装机承受左右和前后方向的倾覆力矩。

3.根据权利要求1所述的一种轮轨式导向移动装置,其特征在于:所述导向轮组件(3)包括轴(31)、支座(32)、导向轮(33)、滑动轴(31)承和轴(31)挡板,所述导向轮(33)通过所述滑动轴(31)承安装在所述轴(31)上,所述轴(31)通过所述轴(31)挡板固定在所述支座(32)上。

4.根据权利要求3所述的一种轮轨式导向移动装置,其特征在于:所述导向轮组件(3)通过将所述支座(32)以插装的方式装入所述副机架(2)预留的导向安装口(21)内,通过螺栓(6)将所述支座(32)和所述副机架(2)固定,所述螺栓(6)上套设有弹垫(7)。

5.根据权利要求1所述的一种轮轨式导向移动装置,其特征在于:所述支撑机构(4)包括套筒(41)、螺杆(42)和手柄(43),所述套筒(41)固定在所述副机架(2)上,中部设置为螺孔,所述螺杆(42)装入所述螺孔内,所述螺杆(42)上端固定安装有所述手柄(43),便于对螺杆(42)进行旋转操作。

6.根据权利要求5所述的一种轮轨式导向移动装置,其特征在于:正常工作时,所述螺杆(42)与所述上导轨(8)为非接触状态,不影响所述主机架(1)和所述副机架(2)的相对运动;当所述导向轮组件(3)需要拆装或维修时,旋转所述螺杆(42)使其下移与所述上导轨(8)接触,可以将所述副机架(2)临时支撑在所述主机架(1)上,避免所述导向轮组件(3)受力。

# 一种轮轨式导向移动装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及隧道工程和盾构装备制造技术领域，特别是涉及一种轮轨式导向移动装置。

## 背景技术

[0002] 隧道由盾构机开挖完成并拼装管片后，需要进一步建造内部结构以满足公路或轨道交通运营需要；由于隧道内部结构现浇存在作业环境差、结构质量不佳、施工组织困难等系列问题，导致工期和成本控制难度大，发展隧道内部装配式建造是大势所趋。

[0003] 弧形件是装配式隧道内部结构的重要组成部分，弧形件运输至隧道内安装作业面后，需将其按一定姿态与已安装好的相邻弧形件进行定位和组装，弧形件属于大型结构件，具有结构尺寸大、质量重、安装精度要求高的特点，安装质量直接影响其上部其他结构的安装。采用吊装的方式安装弧形件，不仅位姿调整困难、难以保证安装精度，而且占用吊机作业时间，影响其他物料的运输，极大的制约了隧道施工效率，为实现对弧形件的精确定位和安装，需要开发具有高承载能力和精确移动定位能力的专用安装设备。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种轮轨式导向移动装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

一种轮轨式导向移动装置，包括主机架、副机架、导向轮组件、支撑机构、油缸、上导轨和下导轨，所述导向轮组件和所述支撑机构安装在所述副机架上，所述导向轮组件分为上下两部分且分布在所述副机架四角，所述上导轨和所述下导轨安装在所述主机架上，所述导向轮组件与所述上导轨和所述下导轨配合，组成轮轨行走机构；所述油缸一端连接在所述主机架上，另一端连接在所述副机架上，并与所述上导轨和所述下导轨平行布置。

[0006] 优选的：所述主机架、所述副机架在所述油缸驱动下沿所述上导轨和所述下导轨方向相对移动；当所述主机架接地、所述副机架悬空时，所述副机架自重及弧形件重力通过上部所述导向轮组件和所述上导轨传递到所述主机架上；当所述副机架接地、所述主机架悬空时，所述主机架自重通过所述下导轨和下部所述导向轮组传递到所述副机架上；所述导向轮组的空间组合可以使弧形件安装机承受左右和前后方向的倾覆力矩。

[0007] 优选的：所述导向轮组件包括轴、支座、导向轮、滑动轴承和轴挡板，所述导向轮通过所述滑动轴承安装在所述轴上，所述轴通过所述轴挡板固定在所述支座上。

[0008] 优选的：所述导向轮组件通过将所述支座以插装的方式装入所述副机架预留的导向安装口内，通过螺栓将所述支座和所述副机架固定，所述螺栓上套设有弹垫。

[0009] 优选的：所述支撑机构包括套筒、螺杆和手柄，所述套筒固定在所述副机架上，中部设置为螺孔，所述螺杆装入所述螺孔内，所述螺杆上端固定安装有所述手柄，便于对螺杆进行旋转操作。

[0010] 优选的：正常工作时，所述螺杆与所述上导轨为非接触状态，不影响所述主机架和

所述副机架的相对运动;当所述导向轮组件需要拆装或维修时,旋转所述螺杆使其下移与所述上导轨接触,可以将所述副机架临时支撑在所述主机架上,避免所述导向轮组件受力。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

1、采用轮轨机构实现主机架、副机架的导向,承载能力高、移动摩擦阻力小,便于提高弧形件前后位置的定位精度;

2、通过导向轮组的组合使用,使主机架、副机架均可以移动和承载,并能承受前后、左右两个方向的倾覆力矩;

3、导向轮组与副机架的装配采用上下插装式和螺栓连接,承载可靠、拆装方便;

4、通过采用支撑机构,使导向轮组在需要拆装时处于非承载状态,提高了设备的维护便利性。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明所述一种轮轨式导向移动装置的立体结构示意图。

[0014] 图2是本发明所述一种轮轨式导向移动装置的A-A向剖视图。

[0015] 图3是本发明所述一种轮轨式导向移动装置的局部结构示意图。

[0016] 附图标记说明如下:

1、主机架;2、副机架;3、导向轮组件;4、支撑机构;5、油缸;6、螺栓;7、弹垫;8、上导轨;9、下导轨;21、导向安装口;31、轴;32、支座;33、导向轮;34、滑动轴承;35、轴挡板;41、套筒;42、螺杆;43、手柄。

## 具体实施方式

[0017] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制,此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通,对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1-图3所示，一种轮轨式导向移动装置，包括主机架1、副机架2、导向轮组件3、支撑机构4、油缸5、上导轨8和下导轨9，导向轮组件3和支撑机构4安装在副机架2上，导向轮组件3分为上下两部分且分布在副机架2四角，上导轨8和下导轨9安装在主机架1上，导向轮组件3与上导轨8和下导轨9配合，组成轮轨行走机构，用来导向移动；油缸5一端连接在主机架1上，另一端连接在副机架2上，并与上导轨8和下导轨9平行布置；导向轮组件3包括轴31、支座32、导向轮33、滑动轴31承和轴31挡板，导向轮33通过滑动轴31承安装在轴31上，导向轮33用来滚动支撑，轴31通过轴31挡板固定在支座32上；导向轮组件3通过将支座32以插装的方式装入副机架2预留的导向安装口21内，通过螺栓6将支座32和副机架2固定，螺栓6上套设有弹垫7，工作时螺栓6只承受拉力；支撑机构4包括套筒41、螺杆42和手柄43，套筒41固定在副机架2上，中部设置为螺孔，螺杆42装入螺孔内，螺杆42用来支撑，螺杆42上端固定安装有手柄43，手柄43用来便于旋转，便于对螺杆42进行旋转操作。

[0020] 主机架1、副机架2在油缸5驱动下沿上导轨8和下导轨9方向相对移动；当主机架1接地、副机架2悬空时，副机架2自重及弧形件重力通过上部导向轮组件3和上导轨8传递到主机架1上；当副机架2接地、主机架1悬空时，主机架1自重通过下导轨9和下部导向轮组件3传递到副机架2上；导向轮33组的空间组合可以使弧形件安装机承受左右和前后方向的倾覆力矩。

[0021] 正常工作时，螺杆42与上导轨8为非接触状态，不影响主机架1和副机架2的相对运动；当导向轮组件3需要拆装或维修时，通过手柄43旋转螺杆42使其下移与上导轨8接触，将副机架2支撑在主机架1上，一方面可以使导向轮组件3不再承受额外载荷，便于进行拆装，另一方面可以临时替代导向轮组件3对主机架1和副机架2进行支撑和限位，防止发生意外。通过这种方式，即可实现弧形件安装机前后方向移动和弧形件前后位置的调整。

[0022] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

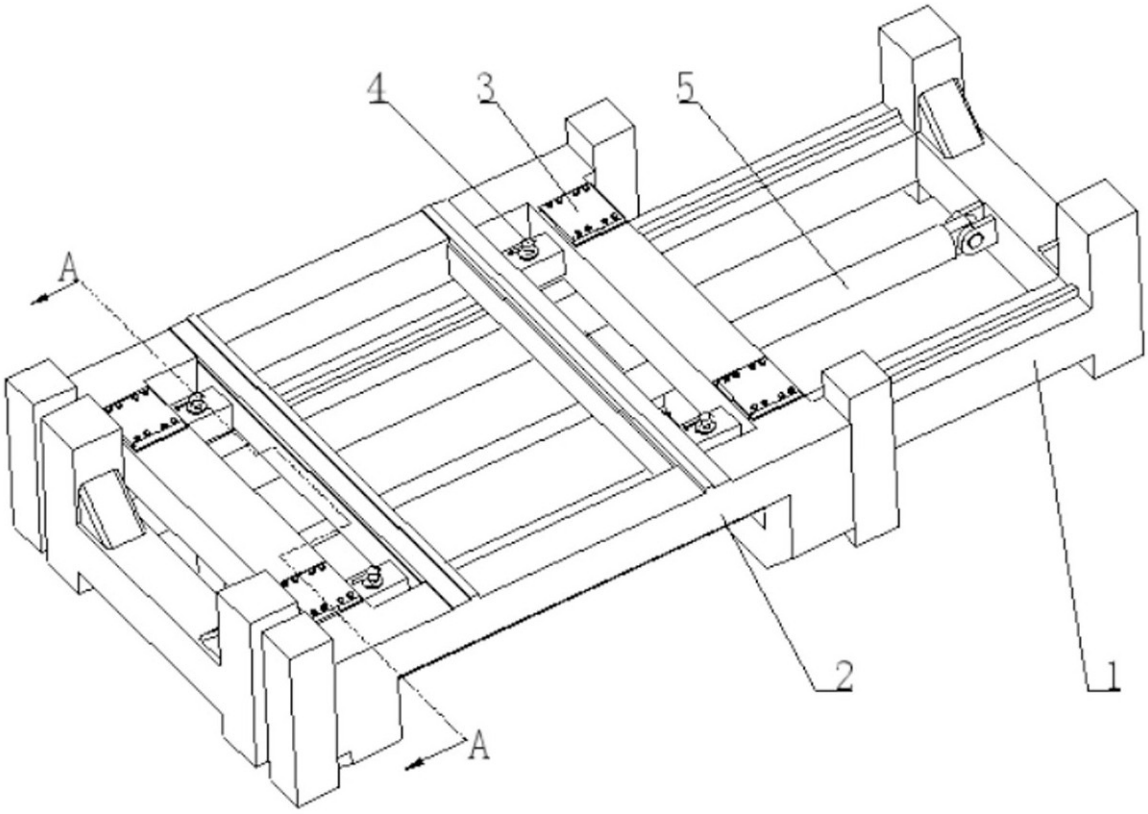



图1

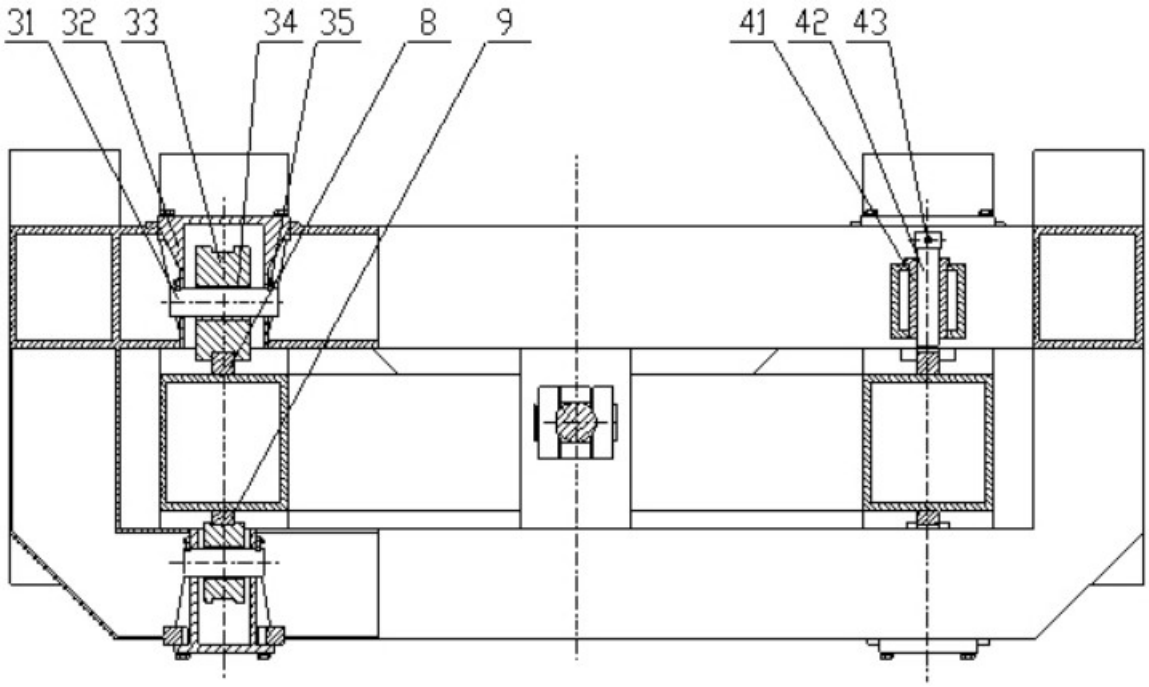



图2

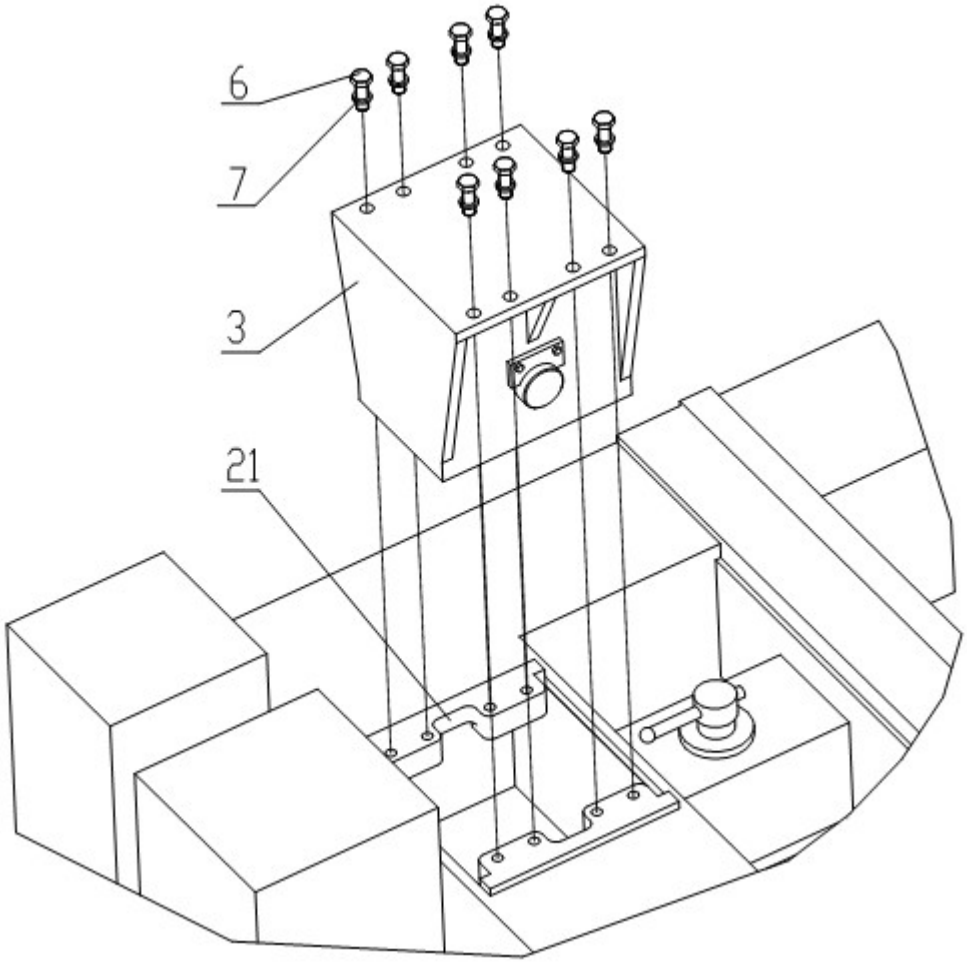



图3