



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208918545 U

(45)授权公告日 2019.05.31

(21)申请号 201821519900.7

(22)申请日 2018.09.17

(73)专利权人 中铁十四局集团大盾构工程有限公司

地址 211899 江苏省南京市浦口区江浦街道新浦路120号

专利权人 中南大学

(72)发明人 闫锋 张亚洲 马赛 宁洪亮
夏毅敏 杨妹

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114

代理人 颜勇

(51)Int.Cl.

E21D 9/12(2006.01)

E21D 9/00(2006.01)

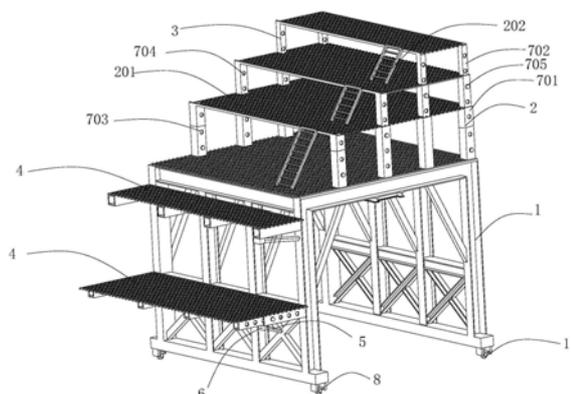
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可伸缩式隧道开挖作业台架

(57)摘要

本实用新型公开了一种可伸缩式隧道开挖作业台架,包括门式框架,在门式框架顶部设有阶梯形工作平台,所述阶梯形施工平台包括从下到上呈阶梯形布置的多个施工平台和连接各施工平台的爬梯,各施工平台均通过高度可调的支撑架与所述门式框架支撑连接。本实用新型作业台架在门式台架顶部设置有台阶式作业平台,完全适应于隧道典型的圆弧面施工,采用可伸缩式作业平台可根据隧道的高度和直径大小调整平台的高度,可重复使用,应用于各种大小隧道的开挖作业;各个高度的作业平台之间设置有爬梯,为施工人员上下工作平台提供便利的通道,有效的提高了施工效率,保证了施工人员的作业安全性。



1. 一种可伸缩式隧道开挖作业台架,包括门式框架,其特征在于:在门式框架顶部设有阶梯形工作平台,所述阶梯形工作平台包括从下到上呈阶梯形布置的多个施工平台和连接各施工平台的爬梯,各施工平台均通过高度可调的支撑架与所述门式框架支撑连接。

2. 根据权利要求1所述的可伸缩式隧道开挖作业台架,其特征在于:所述门式框架靠近阶梯形工作平台下端的一侧设有从下到上呈阶梯形布设的多个侧部支撑平台,各侧部支撑平台均与所述门式框架铰接连接,还包括设置于各侧部支撑平台下方用于将对应的侧部支撑平台保持在工作状态或折叠状态的多个斜撑板,所述斜撑板一端与所述门式框架铰接连接,另一端为与对应侧部支撑平台底部的挡板相抵接的自由端。

3. 根据权利要求1或2所述的可伸缩式隧道开挖作业台架,其特征在于:所述支撑架包括设置在施工平台底部四个对角位置的四根支撑杆,所述支撑杆包括与所述门式框架固定连接的下支撑杆以及与施工平台固定连接的上支撑杆,所述上支撑杆的另一端与所述下支撑杆滑动套接,所述下支撑杆的侧壁上设有多个沿高度方向排布的第一插销孔,所述上支撑杆底部设有第二插销孔,所述上支撑杆和下支撑杆通过匹配插装在所述第一插销孔和第二插销孔中的插销实现支撑杆高度的调节。

4. 根据权利要求1或2所述的可伸缩式隧道开挖作业台架,其特征在于:所述门式框架的底部四个对角位置还设有底座,所述底座的内部设有与所述门式框架固联的液压缸,所述液压缸的活塞杆固定连接移动支架,所述移动支架的底部安装滚轮,所述滚轮通过所述液压缸的带动可从所述底座的底部伸出或缩回至所述底座内。

5. 根据权利要求4所述的可伸缩式隧道开挖作业台架,其特征在于:所述滚轮为万向轮。

6. 根据权利要求4所述的可伸缩式隧道开挖作业台架,其特征在于:所述底座的底部设有向底座内侧方向延伸以防止移动支架从底座内滑出的挡板。

7. 根据权利要求1或2所述的可伸缩式隧道开挖作业台架,其特征在于:所述爬梯设置在两相邻所述施工平台之间,其一端与两相邻所述施工平台中位于上方的施工平台铰接连接,另一端与两相邻所述施工平台中位于下方的施工平台相抵接。

一种可伸缩式隧道开挖作业台架

技术领域

[0001] 本实用新型属于隧道开挖装置技术领域,尤其涉及一种可伸缩式隧道开挖作业台架。

背景技术

[0002] 用于隧道开挖的作业台架广泛应用于地下工程的隧道建设,由于隧道开挖直径大小不一,每次隧道开挖都必须量身定做一个合适大小的作业台架,即浪费时间精力,也不经济环保;现有的作业台架大多为与隧洞大小相匹配的门式框架,在密闭有限的隧道空间内占据很大的空间,需要多人合作搬运,极不方便;由于隧道截面一般为圆弧形,施工人员站在门式台架上无法对整个隧道圆弧面进行施工。

实用新型内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的目的之一在于提供一种能够有效满足作业人员的施工要求的可伸缩式隧道开挖作业台架。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种可伸缩式隧道开挖作业台架,包括门式框架,在门式框架顶部设有阶梯形工作平台,所述阶梯形施工平台包括从下到上呈阶梯形布置的多个施工平台和连接各施工平台的爬梯,各施工平台均通过高度可调的支撑架与所述门式框架支撑连接。

[0006] 进一步的,所述门式框架靠近阶梯形工作平台下端的一侧设有从下到上呈阶梯形布置的多个侧部支撑平台,各侧部支撑平台均与所述门式框架铰接连接,还包括设置于各侧部支撑平台下方用于将对应的侧部支撑平台保持在工作状态或折叠状态的多个斜撑板,所述斜撑板一端与所述门式框架铰接连接,另一端为与对应侧部支撑平台底部的挡板相抵接的自由端。

[0007] 进一步的,所述可伸缩支撑架包括设置在施工平台底部四个对角位置的四根支撑杆,所述支撑杆包括与所述门式框架固定连接的下支撑杆以及与施工平台固定连接的上支撑杆,所述上支撑杆与所述下支撑杆滑动套接,所述下支撑杆的侧壁上设有多个沿高度方向排布的第一插销孔,所述上支撑杆底部设有第二插销孔,所述上支撑杆和下支撑杆通过匹配插装在所述第一插销孔和第二插销孔中的插销实现支撑杆高度的调节。

[0008] 进一步的,所述门式框架的底部四个对角位置还设有底座,所述底座的内部设有与所述门式框架固联的液压缸,所述液压缸的活塞杆固定连接移动支架,所述移动支架的底部安装滚轮,所述滚轮通过所述液压缸的带动可从所述底座的底部伸出或缩回至所述底座内。

[0009] 进一步的,所述滚轮为万向轮。

[0010] 进一步的,所述底座的底部设有向底座内侧方向延伸以防止移动支架从底座内滑出的挡板。

[0011] 进一步的,所述爬梯设置在两相邻所述施工平台之间,其一端与两相邻所述施工

平台中位于上方的施工平台铰接连接,另一端与两相邻所述施工平台中位于下方的施工平台相抵接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1、本实用新型作业台架在门式台架顶部设置有台阶式作业平台,完全适应于隧道典型的圆弧面施工,采用可伸缩式作业平台可根据隧道的高度和直径大小调整平台的高度,可重复使用,应用于各种大小隧道的开挖作业;各个高度的作业平台之间设置有爬梯,为施工人员上下工作平台提供便利的通道,有效的提高了施工效率,保证了施工人员的作业安全性。

[0014] 2、本实用新型在门式台架侧部设有阶梯形布设的侧部支撑平台,而且侧部支撑平台能够折叠收缩,因而整个作业台架占用空间小,能更好的利用生产场地。

[0015] 3、门式台架底部设有滚轮,当台架行至目的位置后停止移动,液压缸收缩,通过移动支架带动滚轮收入基座内,台架下降直至基座的下端抵紧地面;当台架需要重新移动时,液压缸伸展,带动滚轮伸出底座外,液压缸继续伸展,以滚轮与地面的接触面为支撑点撑起台架,台架即可移动。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型可伸缩式隧道开挖作业台架结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型可伸缩式隧道开挖作业台架结构侧视图;

[0018] 图3为本实用新型滚轮安装示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 参见图1-图3,一种可伸缩式隧道开挖作业台架,包括门式框架1,在门式框架1顶部设有阶梯形工作平台2,阶梯形施工平台2包括从下到上呈阶梯形布置的多个施工平台201和连接各施工平台的爬梯202,各施工平台201均通过高度可调的支撑架3与门式框架1支撑连接。本实施例设有阶梯形工作平台2,进而通过高度依次变化的多个施工平台201,实现典型隧道圆弧面的施工,通过高度可调支撑架3对各施工平台的高度进行灵活调节,从而可根据隧道的高度和直径大小调整平台的高度,进而适用于各种大小隧道的开挖作业,各个高度的施工平台之间设置有爬梯,为施工人员上下工作平台提供便利的通道,有效的提高了施工效率,保证了施工人员的作业安全性。

[0021] 具体而言,爬梯202设置在两相邻施工平台201之间,其一端与两相邻施工平台201中位于上方的施工平台铰接连接,另一端与两相邻施工平台201中位于下方的施工平台相抵接,从而当施工平台调节时,可以通过调节爬梯的角度,实现与施工平台201高度的对应调节。

[0022] 需要说明的是,在实际应用中,在门式框架1靠近阶梯形工作平台2下端的一侧设有从下到上呈阶梯形布设的多个侧部支撑平台4,各侧部支撑平台4均与门式框架1铰接连

接,还包括设置于各侧部支撑平台4下方用于将对应的侧部支撑平台4保持在工作状态或折叠状态的多个斜撑板5,斜撑板5一端与门式框架1铰接连接,另一端为与对应侧部支撑平台4底部的挡板6相抵接。本实施例在侧面提供了台阶式作业平台,完全适应于隧道典型的圆弧面施工,而且侧部支撑平台能够折叠收缩,因而整个作业台架占用空间小,能更好的利用生产场地。当需要施工时,侧部支撑平台4提起,然后将斜撑板5的自由端抵靠在挡板6上从而将整个侧部支撑平台4撑起,侧部支撑平台4上即可进行施工作业(工作状态)。待隧道开挖完成时,将侧部支撑平台4提起,把最下方的斜撑板5自然放下,然后整个侧部支撑平台4即收缩贴在门式框架1侧面(折叠状态)。

[0023] 具体而言,可伸缩支撑架3包括设置在施工平台201底部四个对角位置的四根支撑杆7,支撑杆7包括与门式框架1固定连接的下支撑杆701以及与施工平台201固定连接的上支撑杆702,上支撑杆702与下支撑杆701滑动套接,下支撑杆701的侧壁上设有多个沿高度方向排布的第一插销孔703,上支撑杆702底部侧壁上设有第二插销孔704,上支撑杆702和下支撑杆701通过匹配插装在第一插销孔703和第二插销孔704中的插销705实现支撑杆7高度的调节。当需要降低施工平台的高度时,拔出插销705,上支撑杆702在下支撑杆701内向下滑动到设定位置后,将插销705插入对应位置的第一插销孔703和第二插销孔704中,即可实现上支撑杆702和下支撑杆701的锁止定位。支撑杆7在与施工平台201连接时,需要穿过下方的各层施工平台201,位于下方的各层施工平台201设有供支撑杆7穿过的通孔,支撑杆7穿过通孔且可相对下方的各层施工平台201上下移动。在侧部支撑平台4还可以设置为可以水平伸缩展开的结构,如采用两块滑动配合连接的侧部支撑平台加锁紧定位销的结构,至于具体的结构与支撑杆锁止远离相似在此不再赘述。

[0024] 可以想到的是,在实际设置中,为方便移动操作平台,在门式框架1的底部四个对角位置还设有底座8,底座8的内部设有与门式框架1固联的液压缸9,液压缸9的活塞杆固定连接移动支架10,移动支架10的底部安装滚轮11,滚轮11通过液压缸9的带动可从底座8的底部伸出或缩回至底座8内。当台架行至目的位置后停止移动,液压缸9收缩,通过移动支架10带动滚轮11收入基座8内,台架下降直至基座8的下端抵紧地面;当台架需要重新移动时,液压缸9伸展,带动滚轮11伸出底座8外,液压缸9继续伸展,以滚轮11与地面的接触面为支撑点撑起台架,台架即可移动。本实施例中,液压缸9可以带动滚轮11脱离或抵紧地面,从而使底座8在台架固定时代替滚轮11支撑台架,底座8与地面有较大的摩擦系数,减少台架与地面的相对滑动,使台架难以因外力的作用产生晃动,同时,底座8比滚轮11有更大的坚固性和耐久度,可以减少滚轮11的受力时间,增长其使用寿命。

[0025] 作为本实用新型可伸缩式隧道开挖作业台架的一种优选方案,在底座8的底部设有向底座8内侧方向延伸以防止移动支架10从底座内滑出的挡板12,移动支架10移至底座的最下端时,挡板12对移动支架10形成阻挡,可防止液压缸9超出行程导致移动支架10和滚轮11脱离底座,进而导致液压缸等零部件损坏。本实施例中,滚轮11优选为万向轮。

[0026] 上述实施例仅仅是清楚地说明本实用新型所作的举例,而非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里也无需也无法对所有的实施例予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

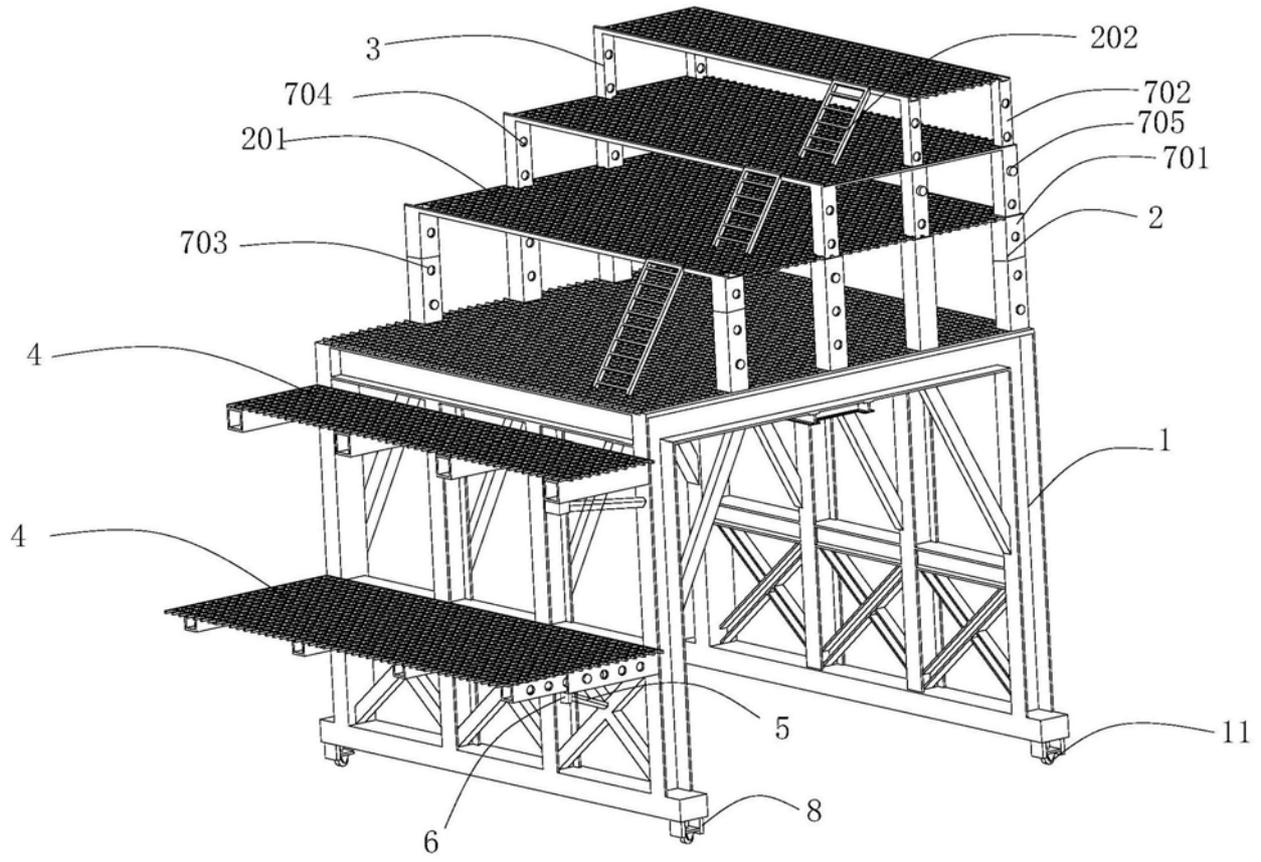


图1

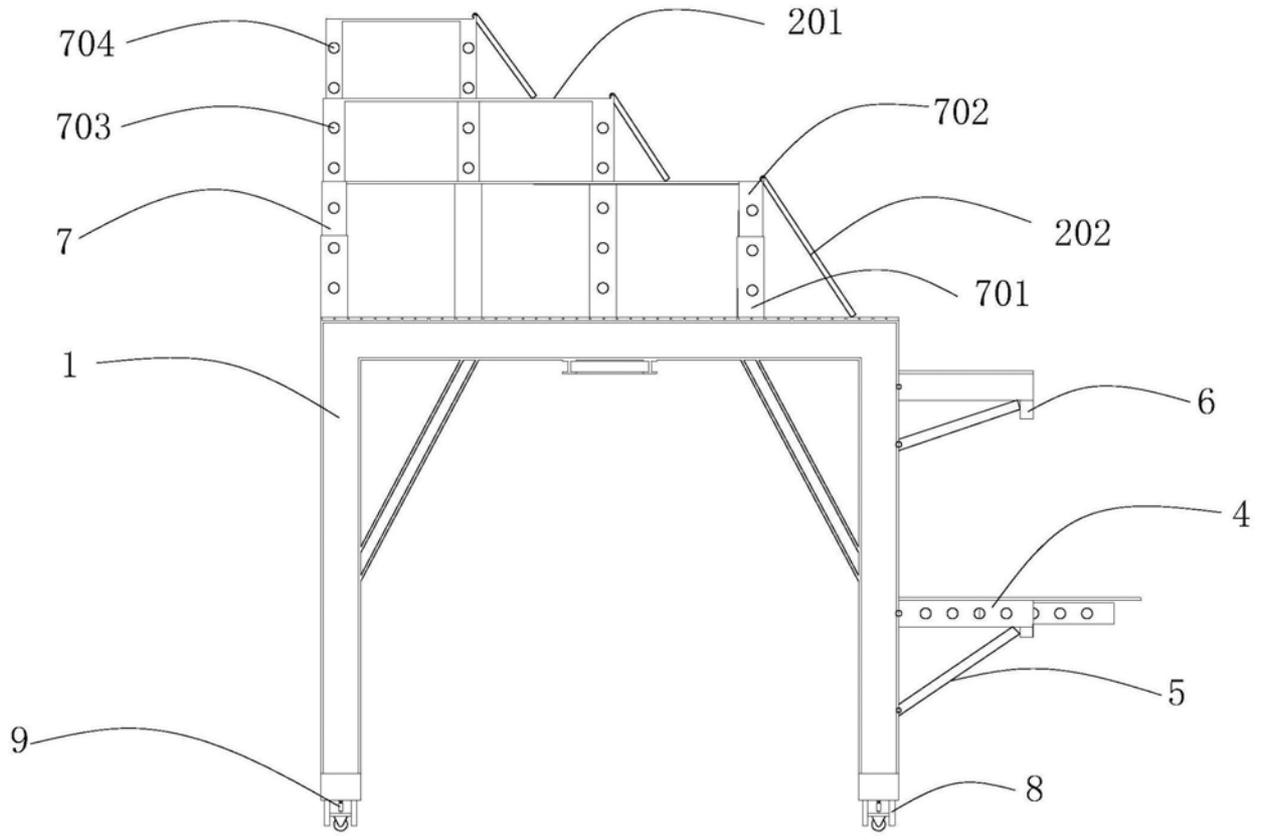


图2

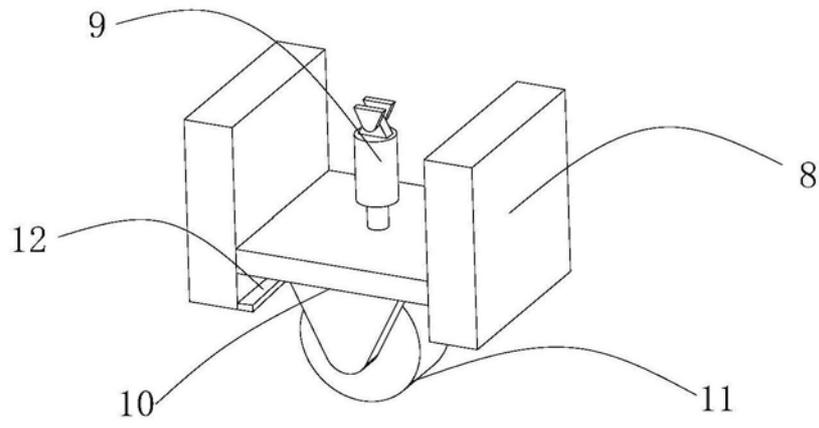


图3