



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207332910 U

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201721320083.8

(22)申请日 2017.10.13

(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 王祥军 龚俊 曾勇 王慧民

(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 郑隽 周晓艳

(51)Int.Cl.

E21D 11/40(2006.01)

B66F 11/00(2006.01)

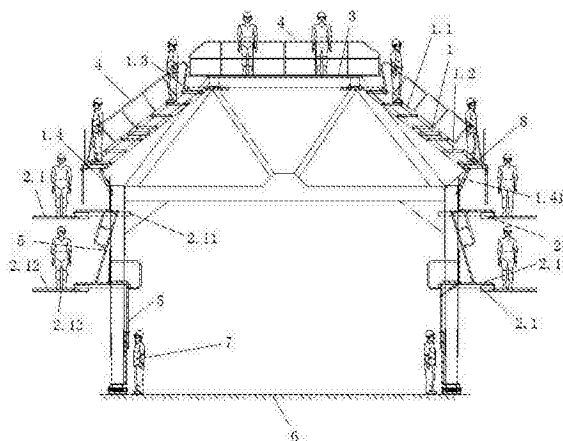
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种台车用可调平台系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种台车用可调平台系统,包括至少一组阶梯式可调平台;所述阶梯式可调平台包括框架以及由上至下并列设置在所述框架上的多块踏板,框架为平行四边形结构,其上端通过第一连接件活动设置在台车门架上,其下端通过第二连接件活动设置在台车门架上。应用本实用新型的技术方案,效果是:框架采用平行四边形结构,稳定性好,且能够充分利用平行四边形的优势,在调整框架位置时确保其上的踏板工作面始终处于水平位置,便于施工人员站立、施工工件或材料放置等;框架的下端距离台车门架的距离可调,满足不同截面隧道的施工需求,确保施工过程中,施工人员等始终与隧道施工面保持合适的距离,便于施工。



1. 一种台车用可调平台系统,其特征在于:包括一组阶梯式可调平台(1)或两组对称设置在台车两侧的阶梯式可调平台(1),所述阶梯式可调平台(1)包括框架(1.1)以及由上至下并列设置在所述框架(1.1)上的多块踏板(1.2);

所述框架(1.1)为可调节的平行四边形结构,其上端通过第一连接件(1.3)活动设置在台车门架上,其下端通过第二连接件(1.4)活动设置在台车门架上,能通过第一连接件(1.3)、第二连接件(1.4)以及框架(1.1)的组合实现踏板(1.2)处于水平状态时调整所述框架(1.1)的下端远离台车门架的距离。

2. 根据权利要求1所述的台车用可调平台系统,其特征在于,台车门架上设有安装孔组,所述安装孔组包括至少三个沿台车宽度方向并列设置安装孔,通过不同位置安装可以实现框架整体横向的调整;所述框架(1.1)的上端设有与所述安装孔组相匹配的辅助孔组;所述第一连接件(1.3)为销轴、螺栓或螺栓与螺母的组合。

3. 根据权利要求2所述的台车用可调平台系统,其特征在于,所述第二连接件(1.4)包括一根伸缩单件(1.41)或至少两根并列设置的两根伸缩单件(1.41),所述伸缩单件的两端分别固定在所述框架(1.1)的下端和台车门架上;

所述伸缩单件为油缸、螺旋千斤、气缸以及电液推杆中的至少一种。

4. 根据权利要求2所述的台车用可调平台系统,其特征在于,所述第二连接件(1.4)包括一组连接单件或者至少并列设置的两组连接单件,所述连接单件包括导柱、导套以及伸缩油缸;

所述导柱的第一端固定在所述框架(1.1)的下端,所述导柱的第二端插入所述导套的第一端内活动设置,所述导套的第二端固定在台车门架上,所述伸缩油缸的两端分别与所述导套和导柱连接;

或者是,所述导套的第一端固定在所述框架(1.1)的下端,所述导柱的第一端插入所述导套的第二端内活动设置,所述导柱的第二端固定在台车门架上,所述伸缩油缸的两端分别与所述导套和导柱连接。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的台车用可调平台系统,其特征在于,还包括一组伸缩式平台(2)或者至少两组对称设置在台车两侧的伸缩式平台(2),所述伸缩式平台(2)包括沿台车高度方向上下并列设置的多层伸缩平台单件(2.1),所述伸缩平台单件(2.1)包括固定式滑槽支撑架(2.11)、活动支撑架(2.12)以及滑动踏板(2.13),所述固定式滑槽支撑架(2.11)固定在台车门架上;所述活动支撑架(2.12)活动设置在所述固定式滑槽支撑架(2.11)上,能沿远离或靠近台车门架方向进行伸缩;所述滑动踏板(2.13)固定在所述活动支撑架(2.12)上。

6. 根据权利要求5所述的台车用可调平台系统,其特征在于,所述活动支撑架(2.12)设置在所述固定式滑槽支撑架(2.11)的正下方;

所述固定式滑槽支撑架(2.11)上设有固定踏板(2.14)。

7. 根据权利要求6所述的台车用可调平台系统,其特征在于,所述固定式滑槽支撑架(2.11)的下端设有用于滑动的滑槽(A),所述活动支撑架(2.12)上设有与所述滑槽(A)相匹配的活动部件(B);

或者是,所述活动支撑架(2.12)上设有与所述滑槽(A)相匹配的滚轮(C)或轴承。

8. 根据权利要求5所述的台车用可调平台系统,其特征在于,还包括顶部平台(3),所述

顶部平台 (3) 为组合式结构,其包括用于固定在台车门架上的外框以及固定在所述外框上的多组顶部用踏板。

9.根据权利要求8所述的台车用可调平台系统,其特征在于,所述阶梯式可调平台 (1)、伸缩式平台 (2) 以及顶部平台 (3) 三者上均设有用于起到防护作用的防护栏 (4)。

10.根据权利要求8所述的台车用可调平台系统,其特征在于,还包括楼梯 (5),所述楼梯 (5) 用于连接上下设置的两层伸缩平台单件 (2.1) 和/或用于连接所述伸缩平台单件 (2.1) 和所述阶梯式可调平台 (1);

所述楼梯 (5) 为一体化结构或者由多节能沿楼梯长度方向进行伸缩的楼梯节组装而成。

一种台车用可调平台系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工技术领域,特别是涉及一种台车用可调平台系统。

背景技术

[0002] 台车,全称衬砌台车。衬砌台车是隧道施工过程中二次衬砌不可或缺的非标产品,主要有简易衬砌台车、全液压自动行走衬砌台车、网架式衬砌台车、钢模台车、针梁式衬砌台车、滑移式台车、边顶横式台车、直墙变截面边顶拱式台车、渐变面式台车、全圆针梁式台车、全圆穿行式台车、全液压拖动式台车、机械式钢模板、简易式组合模板、混凝土衬砌台车、底模针梁式台车,在水工隧道中还普遍用顶升滑模和翻模,在水工隧道跨度较大时一般又使用全圆穿行式台车。边顶拱式台车应用最为普遍,常用于公路、铁路隧道和地下洞室。台车一般由模板总成、顶模架体、平移机构总成、门架总成、主从行走机构、丝杠千斤顶、液压系统、电气系统等组成。平台系统也是台车的重要组成部分,平台系统的设计,便于施工人员的站立、施工工件或材料的放置等等。

[0003] 现有技术中的台车上的平台系统均为固定模式,具有以下缺陷:(1)平台不可调,台车应用于不同截面的隧道施工时,无法完全满足需求;(2)平台为整体结构,需要整体安装和拆卸,使用不便。

[0004] 因此,设计一种结构精简、模块化设计且能够调节实现满足不同截面隧道施工需求的平台系统具有重要意义。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种台车用可调平台系统,具有结构精简、采用模块化设计以及能够调节实现满足不同截面隧道施工需求的优点,具体技术方案如下:

[0006] 一种台车用可调平台系统,包括一组阶梯式可调平台或两组对称设置在台车两侧的阶梯式可调平台,所述阶梯式可调平台包括框架以及由上至下并列设置在所述框架的多块踏板;

[0007] 所述框架为可调节的平行四边形结构,其上端通过第一连接件活动设置在台车门架上,其下端通过第二连接件活动设置在台车门架上,能通过第一连接件、第二连接件以及框架的组合实现踏板处于水平状态时调整所述框架的下端远离台车门架的距离。

[0008] 以上技术方案中优选的,台车门架上设有安装孔组,所述安装孔组包括至少三个沿台车宽度方向并列设置安装孔,通过不同位置安装可以实现框架整体横向的调整;所述框架的上端设有与所述安装孔组相匹配的辅助孔组;所述第一连接件为销轴、螺栓或螺栓与螺母的组合。

[0009] 以上技术方案中优选的,所述第二连接件包括一根伸缩单件或至少两根并列设置的两根伸缩单件,所述伸缩单件的两端分别固定在所述框架的下端和台车门架上;

[0010] 所述伸缩单件为油缸、螺旋千斤、气缸以及电液推杆中的至少一种。

[0011] 以上技术方案中优选的,所述第二连接件包括一组连接单件或者至少并列设置的

两组连接单件,所述连接单件包括导柱、导套以及伸缩油缸;

[0012] 所述导柱的第一端固定在所述框架的下端,所述导柱的第二端插入所述导套的第一端内活动设置,所述导套的第二端固定在台车门架上,所述伸缩油缸的两端分别与所述导套和导柱连接;

[0013] 或者是,所述导套导柱的第一端固定在所述框架的下端,所述导柱的第一端插入所述导套的第二端内活动设置,所述导柱的第二端固定在台车门架上,所述伸缩油缸的两端分别与所述导套和导柱连接。

[0014] 以上技术方案中优选的,还包括一组伸缩式平台或者至少两组对称设置在台车两侧的伸缩式平台,所述伸缩式平台包括沿台车高度方向上下并列设置多层的伸缩平台单件,所述伸缩平台单件包括固定式滑槽支撑架、活动支撑架以及滑动踏板,所述固定式滑槽支撑架固定在台车门架上;所述活动支撑架活动设置在所述固定式滑槽支撑架上,能沿远离或靠近台车门架方向进行伸缩;所述滑动踏板固定在所述活动支撑架上。

[0015] 以上技术方案中优选的,所述活动支撑架设置在所述固定式滑槽支撑架的正下方;

[0016] 所述固定式滑槽支撑架上设有固定踏板。

[0017] 以上技术方案中优选的,所述固定式滑槽支撑架的下端设有用于滑动的滑槽,所述活动支撑架上设有与所述滑槽相匹配的活动部件;

[0018] 或者是,所述活动支撑架上设有与所述滑槽相匹配的滚轮或轴承。

[0019] 以上技术方案中优选的,还包括顶部平台,所述顶部平台为组合式结构,其包括用于固定在台车门架上的外框以及固定在所述外框上的多组顶部用踏板。

[0020] 以上技术方案中优选的,所述阶梯式可调平台、伸缩式平台以及顶部平台三者上均设有用于起到防护作用的防护栏。

[0021] 以上技术方案中优选的,还包括楼梯,所述楼梯用于连接上下设置的两层伸缩平台单件和/或用于连接所述伸缩平台单件和所述阶梯式可调平台;

[0022] 所述楼梯为一体化结构或者由多节能沿楼梯长度方向进行伸缩的楼梯节组装而成。

[0023] 应用本实用新型的技术方案,有益效果是:

[0024] 1、本实用新型台车用可调平台系统包括一组阶梯式可调平台或两组对称设置在台车两侧的阶梯式可调平台,阶梯式可调平台的数量可根据具体施工情况选择,满足不同的需求;所述阶梯式可调平台包括框架以及由上至下并列设置在所述框架的多块踏板,框架为平行四边形结构,其上端通过第一连接件活动设置在台车门架上,其下端通过第二连接件活动设置在台车门架,框架采用平行四边形结构,稳定性好,且能够充分利用平行四边形的优势,在调整框架位置时确保其上的踏板工作面始终处于水平位置,便于施工人员站立、施工工件或材料放置等;框架的下端距离台车门架的距离可调,满足不同截面隧道的施工需求,确保施工过程中,施工人员等始终与隧道施工面保持合适的距离,便于施工。

[0025] 2、本实用新型中台车门架上设有安装孔组,所述框架的上端设有与所述安装孔组相匹配的辅助孔组;所述第一连接件为螺栓或螺栓与螺母的组合,通过安装孔组、辅助孔组以及螺栓等实现框架与台车门架的可调连接(即框架上部可沿连接点进行摆动);安装孔组包括沿台车宽度方向设置的至少三个安装孔,通过不同位置安装可以实现框架整体横向

(即沿台车宽度方向)的调整。部件结构精简且容易获得,便于实现框架位置的调节,满足不同隧道截面的施工需求。

[0026] 3、本实用新型中第二连接件在调整框架和台车门架的距离操作中起到主要作用,其结构多种多样,此处优选两种:第一种、液压油缸,通过油缸的伸长或缩短,实现框架远离或靠近台车门架的调节,操作方便;第二种、采用导柱、导套和伸缩油缸的组合,此处结构与液压油缸相比较,结构较为复杂,但其稳定性等更好。

[0027] 4、本实用新型中还包括一组伸缩式平台或者至少两组对称设置在台车两侧的伸缩式平台,伸缩式平台包括沿台车高度方向上下并列设置多层的伸缩平台单件,伸缩式平台以及伸缩平台单件的数量均可以根据台车的实际情况选择,满足不同的需求;伸缩平台单件包括固定式滑槽支撑架、活动支撑架以及滑动踏板,滑动踏板用于施工人员站立等,固定式滑槽支撑架用于承载活动支撑架、滑动踏板、施工人员等的重量,通过活动支撑架与固定式滑槽支撑架的活动设置,实现活动支撑架(带着滑动踏板)收起或伸出,收起时能够减小平台系统所占用空间,伸出时便于施工人员使用,或者是:当隧道断面较大时,可进行调节伸出,反之隧道断面较小时,可进行收缩调节,用以适应该隧道断面轮廓,实用性强。

[0028] 5、本实用新型中所述活动支撑架设置在所述固定式滑槽支撑架的正下方,所述固定式滑槽支撑架上设有固定踏板,可采用固定踏板和滑动踏板相间排列,简化伸缩平台单件的结构和减少伸缩平台单件的数量。活动支撑架和固定式滑槽支撑架之间的可滑动式连接方式有多种,优选:活动支撑架的一端插入固定式滑槽支撑架的滑槽中活动连接,或者是采用滑槽和滚轮或轴承的匹配方式,以满足活动支撑架能伸出和收起为准。

[0029] 6、本实用新型还包括顶部平台,所述顶部平台为一体化结构,其包括用于固定在台车门架上的外框以及固定在所述外框上的多组顶部用踏板,便于台车的顶部施工需求。

[0030] 7、本实用新型中还设有防护栏和楼梯,既能够便于施工,又能够提高施工的安全性。

附图说明

[0031] 图1为实施例1中台车用可调平台系统装配在台车上施工时的结构示意图;

[0032] 图2为图1中阶梯式可调平台中的框架距离台车门架不同距离时的状态示意图;

[0033] 图3为图1中伸缩平台单件收起时的结构示意图;

[0034] 图4为图3中伸缩平台单件伸出时的结构示意图;

[0035] 图5是另外一种伸缩平台单件伸出时的结构示意图;

[0036] 其中:1、阶梯式可调平台,1.1、框架,1.2、踏板,1.3、第一连接件,1.4、第二连接件,1.41、液压油缸;

[0037] 2、伸缩式平台,2.1、伸缩平台单件,2.11、固定式滑槽支撑架,2.12、活动支撑架,2.13、滑动踏板,2.14、固定踏板;A、滑槽,B、活动部件,C、滚轮,D、限位插销;

[0038] 3、顶部平台;

[0039] 4、防护栏;

[0040] 5、楼梯;

[0041] 6、施工地面;

[0042] 7、施工人员;

[0043] 8、台车门架。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0045] 实施例1:

[0046] 一种台车用可调平台系统,如图1-图4,具体包括两组阶梯式可调平台1、两组伸缩式平台2以及顶部平台3,两组阶梯式可调平台1和两组伸缩式平台2均分别对称设置在台车两侧。

[0047] 所述阶梯式可调平台1的结构详见图1,具体包括框架1.1以及由上至下阶梯式并列设置在所述框架1.1上的多块踏板1.2,所述框架1.1为平行四边形结构(具体时:可采用两根并列设置的连接杆,两根连接杆之间并列设有多块踏板,个连接杆之间以及连接杆和踏板之间均采用铰接方式进行活动连接,便于对平台进行灵活调节),其上端通过第一连接件1.3活动设置在台车门架上,其下端通过第二连接件1.4活动设置在台车门架上,此处优选:台车门架上设有安装孔组,安装孔组包括至少三个沿台车宽度方向并列设置安装孔,通过不同位置安装可以实现框架整体横向的调整;所述框架1.1的上端设有与所述安装孔组相匹配的辅助孔组;所述第一连接件1.3为销轴、螺栓或螺栓与螺母的组合,还可以采用其他可拆卸连接件;所述第二连接件1.4包括一根伸缩单件1.41或多根并列设置的两根伸缩单件1.41,所述伸缩单件可采用油缸、螺旋千斤、气缸以及电液推杆中的至少一种,所述伸缩单件的两端分别固定在所述框架1.1的下端和台车门架上。能通过第一连接件1.3、第二连接件1.4以及框架1.1的组合实现踏板1.2处于水平状态时调整所述框架1.1的下端远离台车门架的距离(第二连接件动作时,框架同时沿框架上端与台车门架的连接点以及框架下端与第二连接件的连接点进行摆动实现调节),满足不同断面的隧道施工需求。

[0048] 第二连接件还可以采用其他结构,如:其包括一组连接单件或者至少并列设置的两组连接单件,所述连接单件包括导柱、导套以及伸缩油缸;所述导柱的第一端固定在所述框架的下端,所述导柱的第二端插入所述导套的第一端内活动设置,所述导套的第二端固定在台车门架上,所述伸缩油缸的两端分别与所述导套和导柱连接;或者是,所述导套导柱的第一端固定在所述框架的下端,所述导柱的第一端插入所述导套的第二端内活动设置,所述导柱的第二端固定在台车门架上,所述伸缩油缸的两端分别与所述导套和导柱连接。以实现框架的下端能够靠近或远离台车门架为准。

[0049] 所述伸缩式平台2包括沿台车高度方向上下并列设置多层的伸缩平台单件2.1,所述伸缩平台单件2.1的结构详见图3和图4,其包括固定式滑槽支撑架2.11、活动支撑架2.12、滑动踏板2.13以及限位插销D,所述固定式滑槽支撑架2.11固定在台车门架上;所述活动支撑架2.12活动设置在所述固定式滑槽支撑架2.11上,能沿远离或靠近台车门架方向进行伸缩;所述滑动踏板2.13固定在所述活动支撑架2.12上。具体是:所述活动支撑架2.12设置在所述固定式滑槽支撑架2.11的正下方,所述固定式滑槽支撑架2.11上设有固定踏板2.14。所述活动支撑架2.12活动设置在所述固定式滑槽支撑架2.11上的方式有多种,如:所述固定式滑槽支撑架2.11的下端设有用于滑动的滑槽A,所述活动支撑架2.12上设有与所

述滑槽A相匹配的活动部件B(具体是:固定式滑槽支撑杆为中空式结构,活动支撑杆可在固定式滑槽支撑杆中平移滑动),详见图3和图4;或者是,所述活动支撑架2.12上设有与所述滑槽A相匹配的滚轮C或轴承,详见图5。限位插销D的设计用于限制活动支撑架伸出的长度,既能够防止活动支撑架从固定式滑槽支撑架上脱落,又能够一定程度上优化伸缩平台单件的受力。

[0050] 所述顶部平台3为组合式结构,其包括用于固定在台车门架上的外框以及固定在所述外框上的多组顶部用踏板。

[0051] 所述阶梯式可调平台1和顶部平台3上均设有用于起到防护作用的防护栏4,所述伸缩式平台2上也可以根据需求设置防护栏(此处未图示)。阶梯式可调平台1中的踏板1.2和防护栏4的状态均不变,即踏板始终保持水平且防护栏始终保持竖直状态。

[0052] 所述楼梯5用于连接上下设置的两层伸缩平台单件2.1和/或用于连接所述伸缩平台单件2.1和所述阶梯式可调平台1,所述楼梯5为一体化结构或者由多节能沿楼梯长度方向进行伸缩的楼梯节组装而成(即包含固定梯和伸缩梯,伸缩梯通过限位卡环可在固定梯上进行上下调节,用以适应不同高度的需求),此处采用两种结构结合的楼梯组合,详见图1。

[0053] 上述踏板1.2、顶部用踏板、滑动踏板和固定踏板均可可根据需要设计生产或选用标准产品,优选批量标准化生产的镀锌钢跳板,重量轻、防锈、美观。

[0054] 应用本实施例的技术方案,效果是:(1)平台系统分为阶梯式可调平台、伸缩式平台以及顶部平台三大模块,实现模块化设计,便于安装拆卸,检修和更换(部分损坏仅需部分更换,便捷);(2)阶梯式可调平台和伸缩式平台均可根据具体的施工工况进行调节,满足不同断面的隧道施工,实用性强;(3)平台系统的模块结构精简,便于使用。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

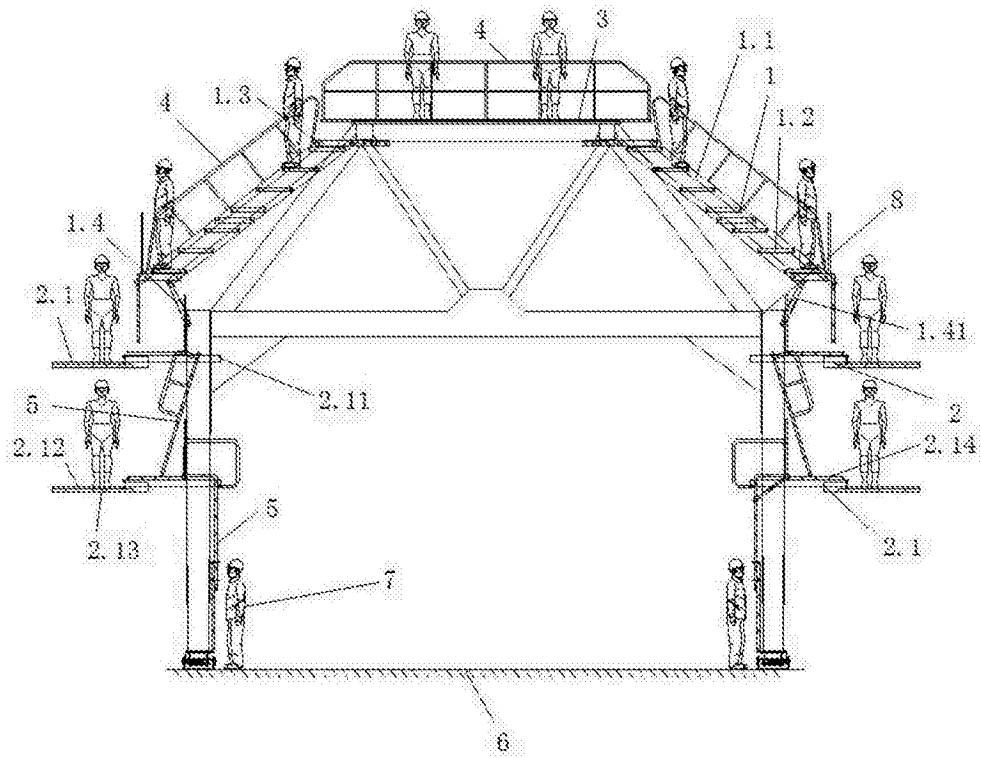


图1

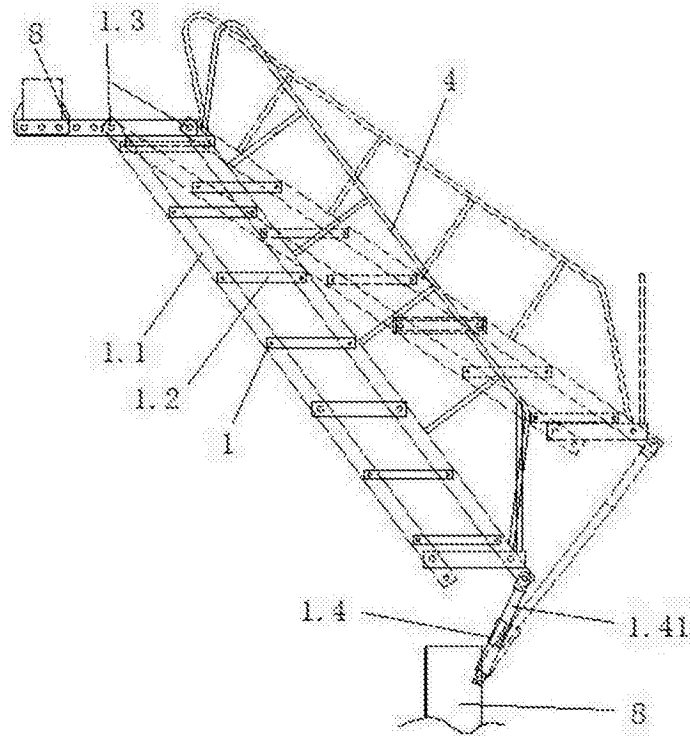


图2

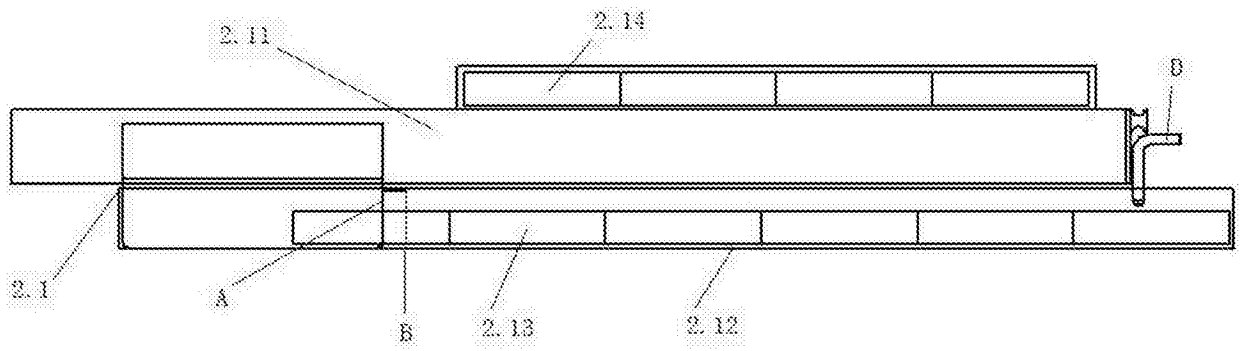


图3

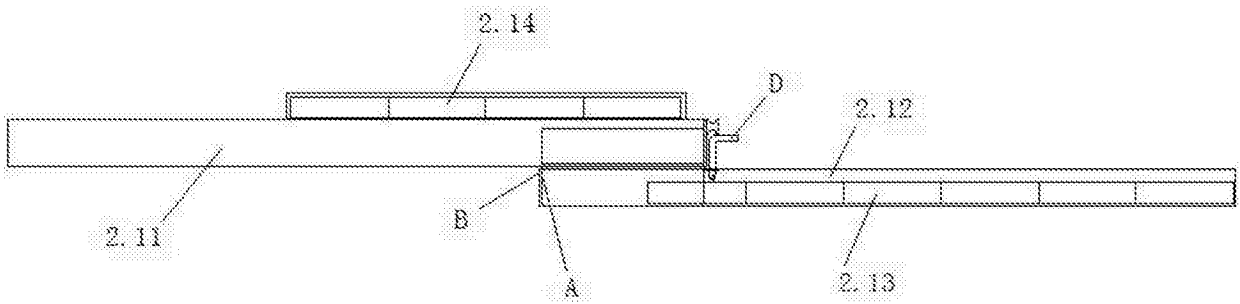


图4

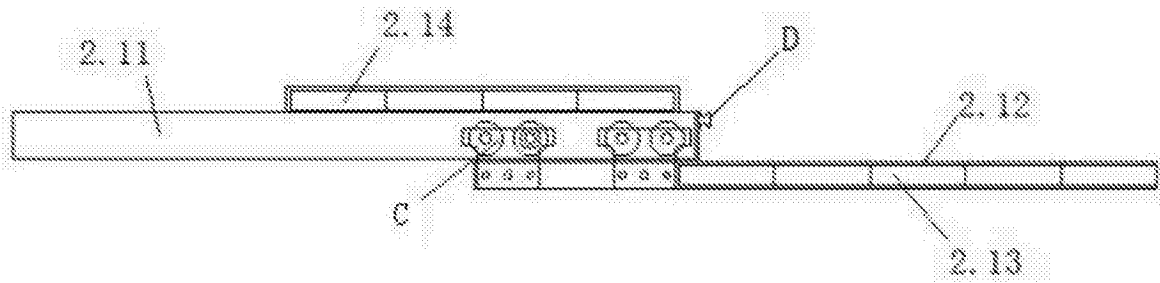


图5