



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113175194 A

(43) 申请公布日 2021.07.27

(21) 申请号 202110572645.2

(22) 申请日 2021.05.25

(71) 申请人 中国铁建电气化局集团有限公司
地址 100041 北京市石景山区八大处高科技园区西井路3号崇新大厦1号楼108A8房间

申请人 中国铁建电气化局集团第二工程有限公司
浙江大学

(72) 发明人 毕江海 王继军 王维锐 王振文
缪剑 周洪波 刘玖林 饶道龚
郭柱 简浩 杨三龙 薛晓荣
谭亚洲 林伟民 罗颖欣

(74) 专利代理机构 台州市南方商标专利代理有限公司 33225

代理人 白家驹

(51) Int.Cl.

E04G 1/15 (2006.01)

E04G 1/18 (2006.01)

E04G 5/14 (2006.01)

E04G 5/10 (2006.01)

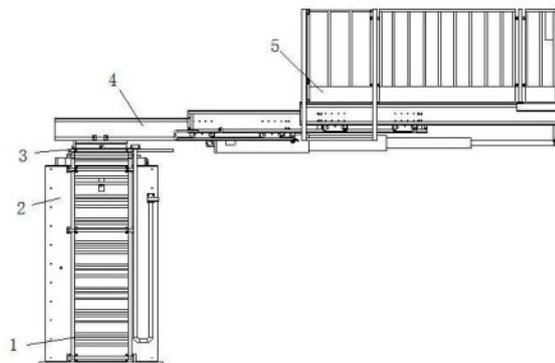
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动多节水平升降伸缩操作平台

(57) 摘要

本发明提供了一种自动多节水平升降伸缩操作平台,包括:伸缩爬梯结构、回转结构、水平伸缩结构和防护栏;伸缩爬梯结构安装在升降伸缩结构的左侧面上,所述伸缩爬梯结构的下部设置有固定节爬梯,且伸缩爬梯结构的中部设置有第二节爬梯,并且伸缩爬梯结构的上部设置有第三节爬梯;回转结构安装在升降伸缩结构的顶部,所述回转结构的底部设置有伺服电机,且伺服电机的左端安装有行星减速机;防护栏安装在水平第三节的左侧面、前侧面和右侧面上。本发明设置有升降结构、旋转结构、水平伸缩结构、防护栏和伸缩爬梯部件,方便调整工作人员的作业位置,使用更灵活方便,操作轻松简答,有助于减轻人为移动负担,且可提高作业效率。



1. 一种自动多节水平升降伸缩操作平台,其特征在于,包括:伸缩爬梯结构(1)、回转结构(3)、水平伸缩结构(4)和防护栏(5);

伸缩爬梯结构(1),安装在升降伸缩结构(2)的左侧面上,所述伸缩爬梯结构(1)的下部设置有固定节爬梯(11),且伸缩爬梯结构(1)的中部设置有第二节爬梯(12),并且伸缩爬梯结构(1)的上部设置有第三节爬梯(13);

回转结构(3),安装在升降伸缩结构(2)的顶部,所述回转结构(3)的底部设置有伺服电机(31),且伺服电机(31)的左端安装有行星减速机(32),行星减速机(32)的下端固定在回转底座(37)上,所述行星减速机(32)的上端安装有小齿轮(33),且小齿轮(33)上端安装有RV谐波减速器(34),所述RV谐波减速器(34)的上端安装有减速机连接板(36),且减速机连接板(36)的外边缘环设有多组回转支承(35);

水平伸缩结构(4),固定在减速机连接板(36)上,所述水平伸缩结构(4)的下部设置有水平固定节(41),且水平固定节(41)上伸缩活动有水平第二节(42),所述水平第二节(42)上伸缩活动有水平第三节(43);

防护栏(5),安装在水平第三节(43)的左侧面、前侧面和右侧面上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动多节水平升降伸缩操作平台,其特征在于,所述伸缩爬梯结构(1)中的第二节爬梯(12)和第三节爬梯(13)在垂直方向上均伸缩活动,且水平伸缩结构(4)中水平第二节(42)和水平第三节(43)在水平方向上前后移动活动。

3. 根据权利要求1所述的一种自动多节水平升降伸缩操作平台,其特征在于,所述升降伸缩结构(2)的底部设置有固定框架(21),且固定框架(21)上伸缩活动有第二节升降框架(22),第二节升降框架(22)上伸缩活动有第三节升降框架(23),所述第二节升降框架(22)和第三节升降框架(23)的左侧面和右侧面的内侧分别安装有第二节导向轮(24)和第三节导向轮(25),所述升降伸缩结构(2)内中心安装有多节伸缩液压缸(26),且多节伸缩液压缸(26)的底端安装在固定框架(21)上,并且多节伸缩液压缸(26)的上端固定在第三节升降框架(23)的上端。

4. 根据权利要求1所述的一种自动多节水平升降伸缩操作平台,其特征在于,所述升降伸缩结构(2)的动力结构是由多节伸缩液压缸(26)所构成,且多节伸缩液压缸(26)为两节伸缩液压缸,总行程为3200mm,每一节行程为1600mm。

5. 根据权利要求1所述的一种自动多节水平升降伸缩操作平台,其特征在于,所述水平固定节(41)的底部前端和水平第三节(43)的底部前端之间安装有水平伸缩液压缸(44),且水平伸缩液压缸(44)的总行程为3150mm,并且每节行程为1050mm,所述水平第二节(42)和水平第三节(43)的左侧面和右侧面的内侧均安装有两组水平导向轮(45)。

6. 根据权利要求1所述的种自动多节水平升降伸缩操作平台,其特征在于,所述水平第二节(42)的左右两侧内侧面上均安装有两组尼龙导向块(423),且尼龙导向块(423)上安装有水平导轮装配(422),所述水平第二节(42)的左右两侧面均设置有C型槽钢(421),且C型槽钢(421)的前后两端均设置有挡块(424)。

一种自动多节水平升降伸缩操作平台

技术领域

[0001] 本发明涉及升降作业平台技术领域,具体涉及一种自动多节水平升降伸缩操作平台。

背景技术

[0002] 自动水平升降作业平台用于高铁隧道内部作业,用于高铁隧道内部吊柱的辅助安装,人工检测接触网吊柱安装斜率以及后续接触网吊住维护等作业,并可配合吊柱安装机械人作业,实现吊住的智能化安装。

[0003] 但是,现有技术的高铁隧道内部作业所使用的升降台,并不方便在水平方向上伸缩,以及难以旋转,导致隧道内作业时需要频繁移动升降台,使用并不方便灵活的问题。

发明内容

[0004] 为克服现有技术所存在的缺陷,现提供一种自动多节水平升降伸缩操作平台,以解决的高铁隧道内部作业所使用的升降台,并不方便在水平方向上伸缩,以及难以旋转,导致隧道内作业时需要频繁移动升降台,使用并不方便灵活的问题。

[0005] 为实现上述目的,提供一种自动多节水平升降伸缩操作平台,包括:伸缩爬梯结构、回转结构、水平伸缩结构和防护栏;

伸缩爬梯结构,安装在升降伸缩结构的左侧面上,所述伸缩爬梯结构的下部设置有固定节爬梯,且伸缩爬梯结构的中部设置有第二节爬梯,并且伸缩爬梯结构的上部设置有第三节爬梯;

回转结构,安装在升降伸缩结构的顶部,所述回转结构的底部设置有伺服电机,且伺服电机的左端安装有行星减速机,行星减速机的下端固定在回转底座上,所述行星减速机的上端安装有小齿轮,且小齿轮上端安装有RV谐波减速器,所述RV谐波减速器的上端安装有减速机连接板,且减速机连接板的外边缘环设有多组回转支承;

水平伸缩结构,固定在减速机连接板上,所述水平伸缩结构的下部设置有水平固定节,且水平固定节上伸缩活动有水平第二节,所述水平第二节上伸缩活动有水平第三节;

防护栏,安装在水平第三节的左侧面、前侧面和右侧面上。

[0006] 进一步的,所述伸缩爬梯结构中的第二节爬梯和第三节爬梯在垂直方向上均伸缩活动,且水平伸缩结构中水平第二节和水平第三节在水平方向上前后移动活动。

[0007] 进一步的,所述升降伸缩结构的底部设置有固定框架,且固定框架上伸缩活动有第二节升降框架,第二节升降框架上伸缩活动有第三节升降框架,所述第二节升降框架和第三节升降框架的左侧面和右侧面的内侧分别安装有第二节导向轮和第三节导向轮,所述升降伸缩结构内中心安装有多节伸缩液压缸,且多节伸缩液压缸的底端安装在固定框架上,并且多节伸缩液压缸的上端固定在第三节升降框架的上端。

[0008] 进一步的,所述升降伸缩结构的动力结构是由多节伸缩液压缸所构成,且多节伸缩液压缸为两节伸缩液压缸,总行程为3200mm,每一节行程为1600mm。

[0009] 进一步的,所述水平固定节的底部前端和水平第三节的底部前端之间安装有水平伸缩液压缸,且水平伸缩液压缸的总行程为3150mm,并且每节行程为1050mm,所述水平第二节和水平第三节的左侧面和右侧面的内侧均安装有两组水平导向轮。

[0010] 进一步的,所述水平第二节的左右两侧内侧面上均安装有两组尼龙导向块,且尼龙导向块上安装有水平导轮装配,所述水平第二节的左右两侧面均设置有C型槽钢,且C型槽钢的前后两端均设置有挡块。

[0011] 本发明的有益效果在于,本发明设置有升降结构、旋转结构、水平伸缩结构、防护栏和伸缩爬梯部件,方便调整工作人员的作业位置,使用更灵活方便,操作轻松简答,有助于减轻人为移动负担,且可提高作业效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明实施例的伸缩爬梯结构上升后正视示意图;

图2为本发明实施例的水平伸缩结构伸出后左视示意图;

图3为本发明实施例的升降伸缩结构剖面示意图;

图4为本发明实施例的回转结构剖面示意图;

图5为本发明实施例的水平伸缩结构示意图;

图6为本发明实施例的水平第二节仰视效果图;

图7为本发明实施例的水平第二节正视示意图。

[0013] 图中:1、伸缩爬梯结构;11、固定节爬梯;12、第二节爬梯;13、第三节爬梯;2、升降伸缩结构;21、固定框架;22、第二节升降框架;23、第三节升降框架;24、第二节导向轮;25、第三节导向轮;26、多节伸缩液压缸;3、回转结构;31、伺服电机;32、行星减速机;33、小齿轮;34、RV谐波减速器;35、回转支承;36、减速机连接板;37、回转底座;4、水平伸缩结构;41、水平固定节;42、水平第二节;421、C型槽钢;422、水平导轮装配;423、尼龙导向块;424、挡块;43、水平第三节;44、水平伸缩液压缸;45、水平导向轮;5、防护栏。

具体实施方式

[0014] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0015] 图1为本发明实施例的伸缩爬梯结构上升后正视示意图、图2为本发明实施例的水平伸缩结构伸出后左视示意图、图3为本发明实施例的升降伸缩结构剖面示意图、图4为本发明实施例的回转结构剖面示意图、图5为本发明实施例的水平伸缩结构示意图、图6为本发明实施例的水平第二节仰视效果图和图7为本发明实施例的水平第二节正视示意图。

[0016] 参照图1至图7所示,本发明提供了一种自动多节水平升降伸缩操作平台,包括:伸缩爬梯结构1、回转结构3、水平伸缩结构4和防护栏5;伸缩爬梯结构1安装在升降伸缩结构2的前侧面上,伸缩爬梯结构1的下部设置有固定节爬梯11,且伸缩爬梯结构1的中部设置有第二节爬梯12,并且伸缩爬梯结构1的上部设置有第三节爬梯13;回转结构3安装在升降伸缩结构2的顶部,回转结构3的底部设置有伺服电机31,且伺服电机31的左端安装有行星减

速机32,行星减速机32的上端安装有小齿轮33,且小齿轮33上端安装有RV谐波减速器34,RV谐波减速器34的上端安装有减速机连接板36,且减速机连接板36的外边缘环设有多组回转支承35;水平伸缩结构4固定在减速机连接板36上,水平伸缩结构4的下部设置有水平固定节41,且水平固定节41上伸缩活动有水平第二节42,水平第二节42上伸缩活动有水平第三节43;防护栏5安装在水平第三节43的左侧面、前侧面和右侧面上。

[0017] 在本实施例中,伸缩爬梯结构1中的第二节爬梯12和第三节爬梯13在垂直方向上均伸缩活动,且水平伸缩结构4中水平第二节42和水平第三节43在水平方向上前后移动活动

作为一种较佳的实施方式,本发明中,固定节爬梯11与升降固定框架连接,属于固定段,第二节爬梯12与升降第二节框架连接,跟随升降第二节框架移动活动,第三节爬梯13与升降第三节框架连接,跟随升降第三节框架移动活动,以便在升降伸缩结构2的作用下,第二节爬梯12和第三节爬梯13进行伸缩活动。

[0018] 在本实施例中,升降伸缩结构2的底部设置有固定框架21,且固定框架21上伸缩活动有第二节升降框架22,第二节升降框架22上伸缩活动有第三节升降框架23,第二节升降框架22和第三节升降框架23的左侧面和右侧面的内侧分别安装有第二节导向轮24和第三节导向轮25,升降伸缩结构2内中心安装有多节伸缩液压缸26,且多节伸缩液压缸26的底端安装在固定框架21上,并且多节伸缩液压缸26的上端固定在第三节升降框架23的上端。

[0019] 作为一种较佳的实施方式,本发明中,升降伸缩机构的动力由多节伸缩液压缸26组成,液压缸为两节伸缩液压缸,总行程为3200mm,每一节行程为1600mm,并且多节升降伸缩液压缸多节伸缩液压缸26通过拉绳式位移传感器控制升降平台的升降行程,多节升降伸缩液压缸多节伸缩液压缸26下降回油口安装防爆阀安全阀。

[0020] 在本实施例中,水平第二节42的底部后端和水平第三节43的底部前端之间安装有水平伸缩液压缸44,且水平伸缩液压缸44的总行程为3150mm,并且每节行程为1050mm,水平第二节42和水平第三节43的左侧面和右侧面的内侧均安装有两组水平导向轮45。

[0021] 作为一种较佳的实施方式,水平第二节42和水平第三节43在水平方向上前后移动活动,方便改变工作人员前后位置,以便在水平面上作业,同时水平第三节43上围合有44,使用安全方便。

[0022] 在本实施例中,水平第二节42的左右两侧内侧面上均安装有两组尼龙导向块423,且尼龙导向块423上安装有水平导轮装配422,水平第二节42的左右两侧面均设置有C型槽钢421,且C型槽钢421的前后两端均设置有挡块424。

[0023] 作为一种较佳的实施方式,水平第二节42的左右两侧面上的水平导轮装配422和尼龙导向块423的设置,使得水平第二节42在水平固定节41上滑动接触连接,方便伸缩移动活动,主要是通过液压缸带动水平第三节43先移动,水平第三节43移动的同时带动水平第二节42一起移动。

[0024] 本发明可有效解决现有技术的高铁隧道内部作业所使用的升降台,并不方便在水平方向上伸缩,以及难以旋转,导致隧道内作业时需要频繁移动升降台,使用并不方便灵活的问题,本发明设置有升降结构、旋转结构、水平伸缩结构、防护栏和伸缩爬梯部件,方便调整工作人员的作业位置,使用更灵活方便,操作轻松简答,有助于减轻人为移动负担,且可提高作业效率。

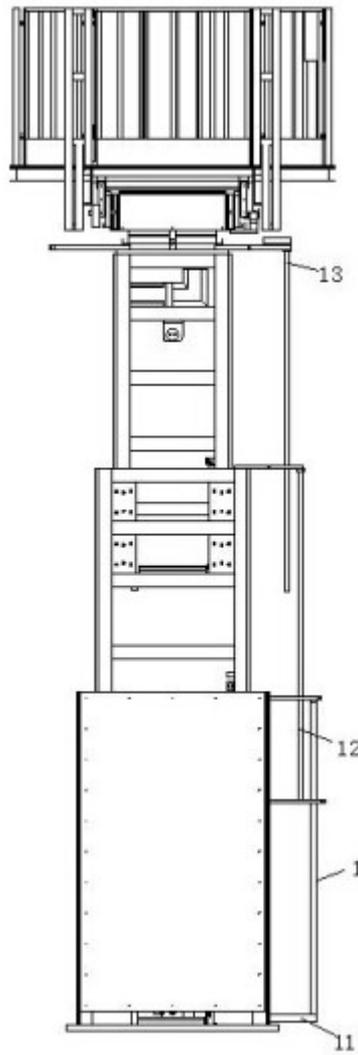


图1

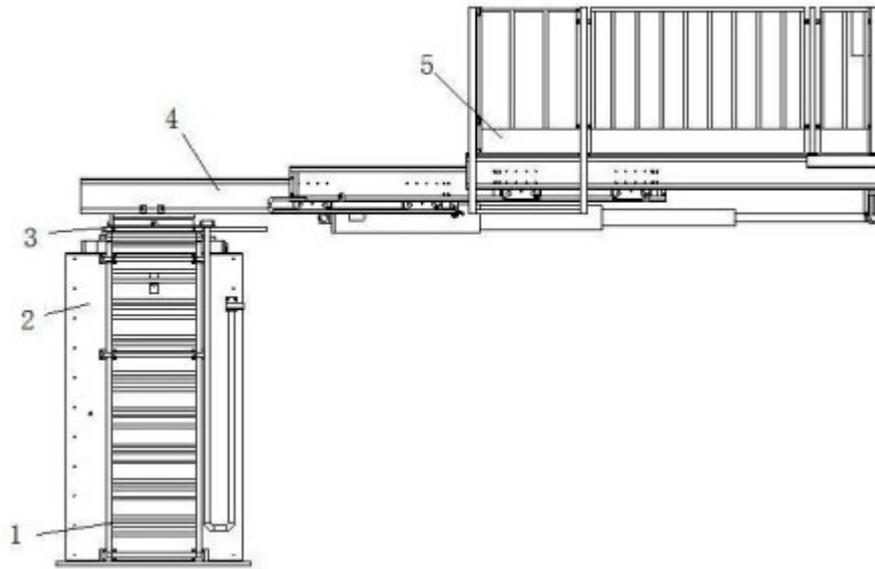


图2

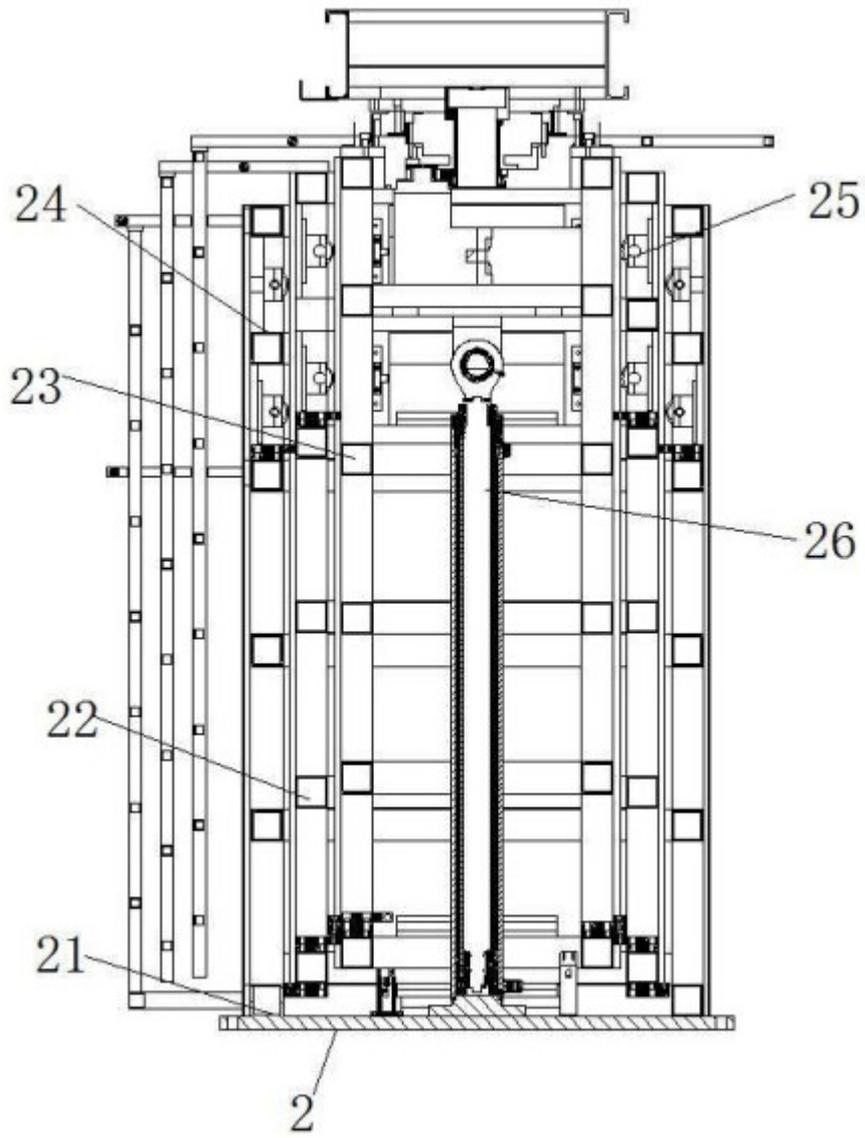


图3

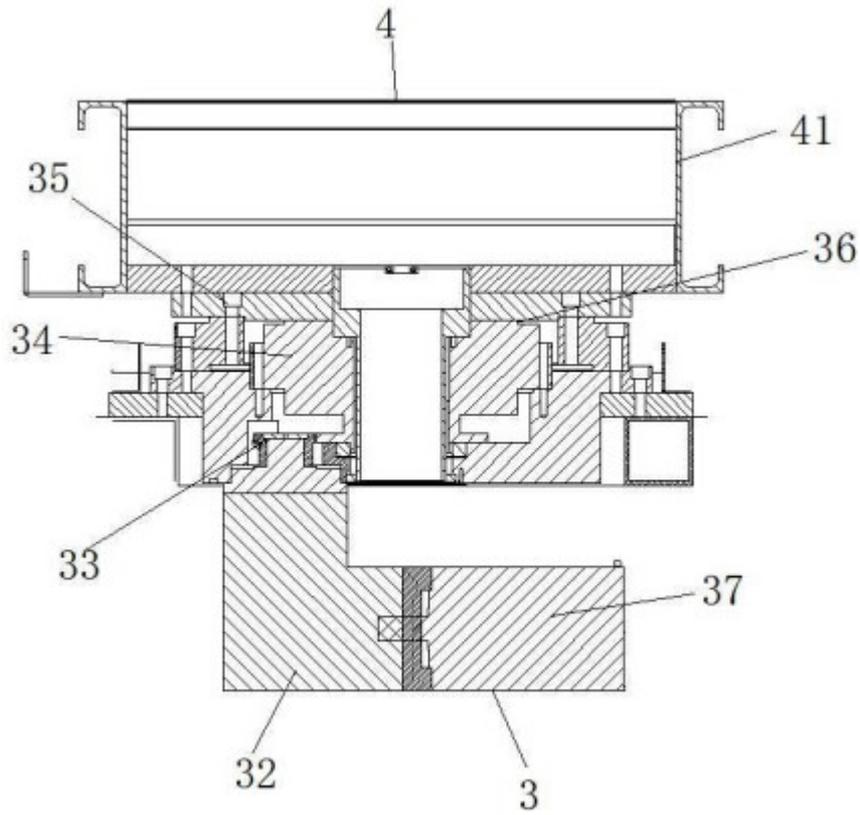


图4

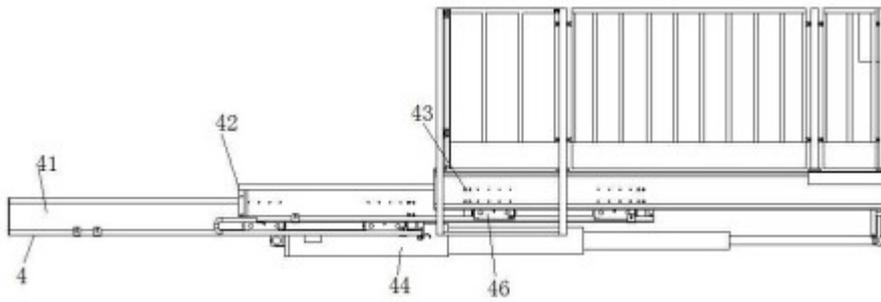


图5

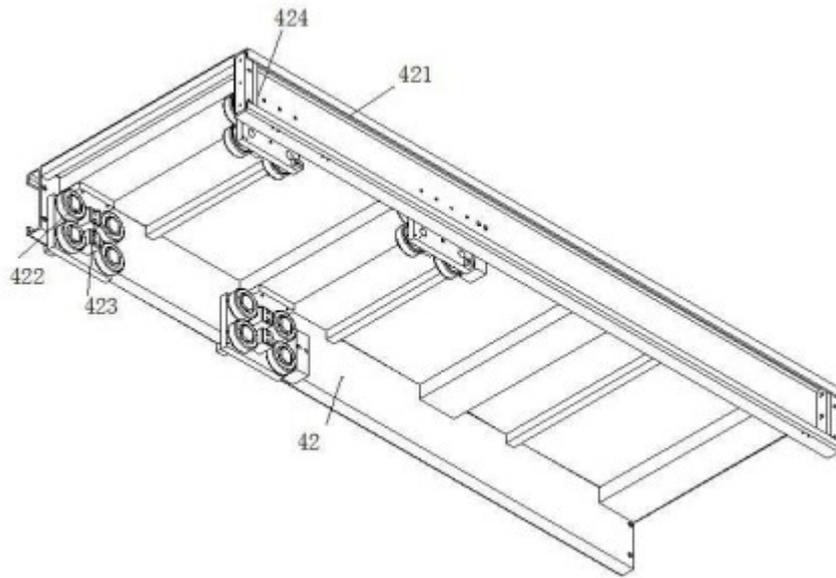


图6

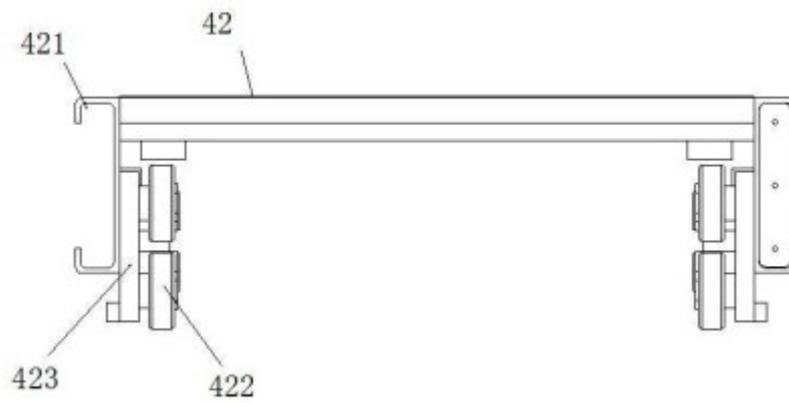


图7