



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207313066 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201720995381.0

(22)申请日 2017.08.09

(73)专利权人 广州荣知通信息科技有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区大石街
105国道大石段582.584号3A01

(72)发明人 杨杰 白刚 钟春雨

(74)专利代理机构 深圳市智享知识产权代理有
限公司 44361

代理人 蔺显俊 梁琴琴

(51)Int.Cl.

B66F 11/04(2006.01)

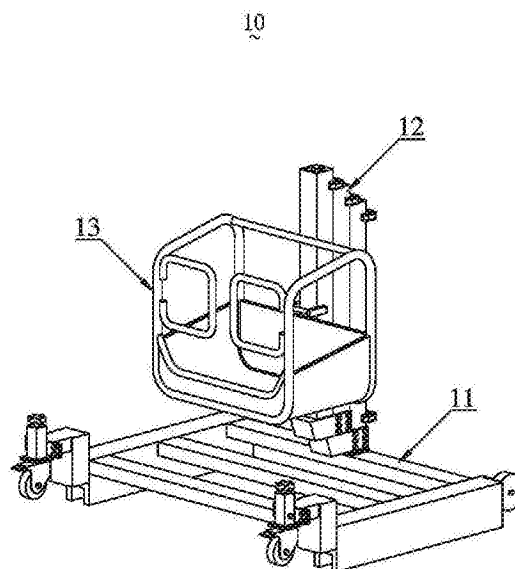
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

隧道作业平台

(57)摘要

本实用新型提供一种隧道作业平台包括机架、升降机构以及操作台,机架可运行于铁路的轨道上,升降机构设置于机架上,操作台和升降机构连接,升降机构带动操作台相对于机架上升或者下降,机架包括两个平行设置的第一连接件,两个所述第一连接件靠近铁轨的表面设置有通槽,机架通过通槽卡设在铁路轨道上。本实用新型提供的隧道作业平台具有两个第一连接件经过通槽卡设在铁路的铁轨上,使得整个机架在水平方向上,且在垂直于铁轨的方向上非常稳固,不会发生侧翻,增加了高空作业的安全性的优点。



1. 一种隧道作业平台,用于铁路隧道顶部作业,其特征在于:所述隧道作业平台包括机架、升降机构以及操作台,所述机架可运行于铁路的轨道上,升降机构设置于所述机架上,操作台和所述升降机构连接,升降机构带动操作台相对于机架上升或者下降,所述机架包括两个平行设置的第一连接件,两个所述第一连接件靠近铁轨的表面设置有通槽,所述机架通过所述通槽卡设在铁路轨道上。

2. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:两个所述的第一连接件靠近铁轨的表面设置有第一卡件和第二卡件,所述第一卡件、第二卡件以及所述第一连接件形成通槽以使所述机架卡设在铁轨上。

3. 如权利要求2所述的隧道作业平台,其特征在于:所述第一卡件、第二卡件和所述第一连接件活动连接。

4. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:所述机架进一步包括两个第三连接件、两个前轮以及两个后轮,两个所述第三连接件分别设置于两个所述第一连接件的一端,两个前轮分别连接于两个所述第三连接件,两个后轮分别连接于两个第一连接件远离所述第三连接件的一端,两个所述前轮为万向轮。

5. 如权利要求4所述的隧道作业平台,其特征在于:所述前轮和/或后轮上设置有刹车装置。

6. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:所述升降机构和所述机架为可拆卸连接。

7. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:所述升降机构包括第一伸缩臂、第二伸缩臂、第三伸缩臂、第一支撑台以及第二支撑台,所述第一伸缩臂包括第一主杆和第一副杆,第一主杆为中空结构,第一副杆套设在第一主杆中,第二伸缩臂包括第二主杆和第二副杆,第二主杆为中空结构,第二副杆套设在第二主杆中,第三伸缩臂包括第三主杆和第三副杆,第三主杆为中空结构,第三副杆套设在第三主杆中,所述第一伸缩臂、第二伸缩臂以及第三伸缩臂并排设计,第一支撑台固定连接于第一主杆靠近机架的一端,第二副杆靠近机架的一端和第一支撑台连接,第二支撑台固定连接于第二主杆靠近机架的一端,第三副杆靠近机架的一端和第二支撑台连接。

8. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:所述隧道作业平台进一步包括支撑杆,所述支撑杆一端连接至升降机构,所述支撑杆的另一端连接至支撑架以对升降机构进行支撑。

9. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:所述操作台上进一步设置有距离传感器、控制器和报警装置,所述距离传感器用于检测操作台和周围障碍物的距离,当操作台在移动的过程中靠近障碍物太近时,距离传感器生成触发信号,并将该触发信号传递给控制器,控制器根据距离传感器传递的信号控制报警装置报警。

10. 如权利要求1所述的隧道作业平台,其特征在于:所述操作台进一步设置有操作面板和控制器,所述控制器分别连接至所述操作面板和所述升降机构,所述操作面板接收指令并传输给控制器,控制器接收操作面板发送的指令以控制升降机构上升的高度和速度。

隧道作业平台

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及隧道作业设备领域,特别涉及一种隧道作业平台。

【背景技术】

[0002] 铁路运营过程中,以混凝土材料为主的隧道结构,特别是隧道顶部,长时间使用会出现渗漏水、裂缝、线路接触不良以及隧道端面变形等灾害,对铁路的运营存在一定的安全隐患。因而,需要人工对该安全隐患点进行检查或者作业排除安全隐患,铁路隧道顶部的作业属于高空作业,对于施工平台的安全性能具有较高的要求。

【实用新型内容】

[0003] 为克服现有铁路隧道顶部作业安全问题,本实用新型提供一种隧道作业平台。

[0004] 解决技术问题的技术方案是提供一种隧道作业平台包括机架、升降机构以及操作台,所述机架可运行于铁路的轨道上,升降机构设置于所述机架上,操作台和所述升降机构连接,升降机构带动操作台相对于机架上升或者下降,所述机架包括两个平行设置的第一连接件,两个所述第一连接件靠近铁轨的表面设置有通槽,所述机架通过所述通槽卡设在铁路轨道上。

[0005] 优选的,两个所述的第一连接件靠近铁轨的表面设置有第一卡件和第二卡件,所述第一卡件、第二卡件以及所述第一连接件形成通槽以使所述机架卡设在铁轨上。

[0006] 优选的,所述第一卡件、第二卡件和所述第一连接件活动连接。

[0007] 优选的,所述机架进一步包括两个第三连接件、两个前轮以及两个后轮,两个所述第三连接件分别设置于两个所述第一连接件的一端,两个前轮分别连接于两个所述第三连接件,两个后轮分别连接于两个第一连接件远离所述第三连接件的一端,两个所述前轮为万向轮。

[0008] 优选的,所述前轮和/或后轮上设置有刹车装置。

[0009] 优选的,所述升降机构和所述机架为可拆卸连接。

[0010] 优选的,所述升降机构包括第一伸缩臂、第二伸缩臂、第三伸缩臂、第一支撑台以及第二支撑台,所述第一伸缩臂包括第一主杆和第一副杆,第一主杆为中空结构,第一副杆套设在第一主杆中,第二伸缩臂包括第二主杆和第二副杆,第二主杆为中空结构,第二副杆套设在第二主杆中,第三伸缩臂包括第三主杆和第三副杆,第三主杆为中空结构,第三副杆套设在第三主杆中,所述第一伸缩臂、第二伸缩臂以及第三伸缩臂并排设计,第一支撑台固定连接于第一主杆靠近机架的一端,第二副杆靠近机架的一端和第一支撑台连接,第二支撑台固定连接于第二主杆靠近机架的一端,第三副杆靠近机架的一端和第二支撑台连接。

[0011] 优选的,所述隧道作业平台进一步包括支撑杆,所述支撑杆一端连接至升降机构,所述支撑杆的另一端连接至支撑架以对升降机构进行支撑。

[0012] 优选的,所述操作台上进一步设置有距离传感器、控制器和报警装置,所述距离传感器用于检测操作台和周围障碍物的距离,当操作台在移动的过程中靠近障碍物太近时,

距离传感器生成触发信号,并将该触发信号传递给控制器,控制器根据距离传感器传递的信号控制报警装置报警。

[0013] 优选的,所述操作台进一步设置有操作面板和控制器,所述控制器分别连接至所述操作面板和所述升降机构,所述操作面板接收指令并传输给控制器,控制器接收操作面板发送的指令以控制升降机构上升的高度和速度。

[0014] 本实用新型提供的隧道作业平台具有以下有益效果:

[0015] 1、提供的隧道作业平台包括机架、升降机构以及操作台,所述机架可运行于铁路的轨道上,升降机构设置于所述机架上,操作台和所述升降机构连接,升降机构带动操作台相对于机架上升或者下降,所述机架包括两个平行设置的第一连接件,两个所述第一连接件靠近铁轨的表面设置有通槽,所述机架通过所述通槽卡设在铁路轨道上。以该设计方式,两个所述第一连接件经过所述通槽卡设在铁路的铁轨上,使得整个机架在水平方向上,且在垂直于铁轨的方向上非常稳固,不会发生侧翻,增加了高空作业的安全性。

[0016] 2、提供的第一卡件、第二卡件和所述第一连接件活动连接。以该设计方式,由于第一卡件、第二卡件和第一连接件为活动连接,可以通过调整第一卡件和第二卡件卡紧在铁轨上,进一步保持了机架的稳固,防止机架在水平方向上,且垂直于铁轨的方向上发生位移,增加高空作业的安全性。

[0017] 3、提供的机架进一步包括两个第三连接件、两个前轮以及两个后轮,两个所述第三连接件分别设置于两个所述第一连接件的一端,两个前轮分别连接于两个所述第三连接件,两个后轮分别连接于两个第一连接件远离所述第三连接件的一端,两个所述前轮为万向轮。前轮为万向轮,便于机架在有弯曲弧度的铁轨上行进。

[0018] 4、提供的前轮和/或后轮上设置有刹车装置。当操作人员站立于操作台上由升降机构带动上升到隧道顶部进行作业时,刹车装置将前轮和/或后轮固定住,可以防止机架在水平方向上,且在平行于铁轨的方向上发生位移,使得机架更为稳固,增加安全性能。

[0019] 5、提供的升降机构和所述机架为可拆卸连接。升降机构和机架可以分别携带到作业现场再进行组装,该设计方式便于机架和升降机构的携带。

[0020] 6、提供的隧道作业平台进一步包括支撑杆,所述支撑杆一端连接至升降机构,所述支撑杆的另一端连接至支撑架以对升降机构进行支撑。该支撑杆对升降机构延伸时起到支撑的作用,使得升降机构更为稳固,增加高空作业的安全性。

[0021] 7、提供的操作台上进一步设置有距离传感器、控制器和报警装置,所述距离传感器用于检测操作台和周围障碍物的距离,当操作台在移动的过程中靠近障碍物太近时,距离传感器生成触发信号,并将该触发信号传递给控制器,控制器根据距离传感器传递的信号控制报警装置报警。该设计方式可以防止操作台在上升移动的过程中碰撞到障碍物发生安全事故。

[0022] 8、提供的操作台进一步设置有操作面板和控制器,

[0023] 所述控制器分别连接至所述操作面板和所述升降机构,操作面板接收指令并控制向控制器发送指令以控制升降机构上升的高度和速度。该设计方式操作人员可以通过所述操作面板控制向控制器发送指令以控制升降机构上升的高度和速度,方便作业以及增加安全性能。

【附图说明】

[0024] 图1是本实用新型提供的隧道作业平台第一状态的立体结构示意图。其包括机架、升降机构和操作台。

[0025] 图2是本实用新型提供的隧道作业平台第二状态的立体结构示意图。

[0026] 图3是图1所示的机架的立体结构示意图。其包括支撑架、前轮以及后轮。

[0027] 图4是图3所述的支撑架的立体结构示意图。

[0028] 图5是图4所示的I—I截面示意图。

[0029] 图6是图3所示的机架的E方向视角示意图。

[0030] 图7是图1所示的升降机构和操作台的连接示意图。

[0031] 图8是图1所示的升降机构和操作平台的具体结构示意图。

【具体实施方式】

[0032] 为了使本实用新型的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0033] 请参阅图1和图2,本实用新型提供一种隧道作业平台10,用于铁路隧道顶部作业,所述隧道作业平台10包括机架11、升降机构12以及操作台13。所述机架11可运行于铁路的轨道上,升降机构12设置于所述机架11上,操作台13和所述升降机构12连接,升降机构12可带动操作台13相对于机架11上升或者下降,操作人员站立于操作台13上由升降机构12带动上升到隧道顶部进行作业。

[0034] 请参阅图3,所述机架11包括支撑架111、前轮112以及后轮113,支撑架111包括四个边角,所述前轮112的个数为两个,并分别设置于支撑架111一侧的两个边角处,所述后轮113的个数也为两个,并分别设置于支撑架111另一侧的两个边角处。所述前轮112间距离和后轮113间距离相当,都跟铁路两铁轨之间距离匹配,使前轮112和后轮113可以和铁路铁轨接触,前轮112和后轮113配合使得机架11可以沿铁轨的方向行进。

[0035] 请参阅图4,所述支撑架111由高硬度轻质合金材料制成,长期可靠耐用,其包括第一连接件1111、第二连接件1112以及第三连接件1113。所述第一连接件1111的个数为两个,第一连接件1111的外形为长方体,两个所述第一连接件1111呈平行设置且两个所述第一连接件1111的距离和现有的铁路两铁轨的宽度一致。所述第二连接件1112的个数为多个,第二连接件1112的外形为长方体,多个所述第二连接件1112的两端分别连接至两个所述第一连接件1111,优选的,所述第二连接件1112和所述第一连接件1111呈垂直设置。所述第三连接件1113的个数为两个,两个所述第三连接件1113分别连接至两个所述第一连接件1111同侧的端部。具体的,所述第二连接件1112和第三连接件1113同第一连接件1111的连接方式可以为焊接。在其他一些实施例中,所述第二连接件1112不一定为多个长方体,也可以为一整块高硬度轻质合金板。

[0036] 请参阅图5和图6,所述第一连接件1111靠近铁轨的面设置有第一卡件1114和第二卡件1115,所述第一卡件1114和第二卡件1115同第一连接件1111一起形成通槽1116。在一些实施例中,所述第一卡件1114和第二卡件1115和第一连接件1111一体成型,在其他一些

实施例中,所述第一卡件1114和第二卡件1115可以通过机械连接固定在第一连接件1111上。定义第一卡件1114和第二卡件1115的距离为通槽1116的宽度 W ,第一卡件1114和第二卡件1115从第一连接件1111靠近铁轨的面往铁轨方向延伸的距离为通槽1116的深度 H 。所述的通槽1116的宽度 W 略大于单个铁轨的宽度,则两个所述第一连接件1111可经过所述通槽1116卡设在铁路的两铁轨上,以该设计方式,两个所述第一连接件1111经过所述通槽1116卡设在铁路的铁轨上,使得整个机架11在水平方向上,且在垂直于铁轨的方向上非常稳固,不会发生侧翻,增加了高空作业的安全性。

[0037] 在其他一些实施例中,所述第一卡件1114、第二卡件1115和所述第一连接件1111可以做成活动连接,第一卡件1114和第二卡件1115之间的宽度可调。机架11在铁轨上运行时,第一卡件1114和第二卡件1115的宽度可以通过调整,略大于单个铁轨的宽度。当操作人员需站立于操作台13上由升降机构12带动上升到隧道顶部进行作业时,所述第一卡件1114和第二卡件1115可以通过调整卡紧在铁轨上。以该设计方式,由于第一卡件1114和第二卡件1115可以通过调整卡紧在铁轨上,进一步保持了机架1111的稳固,防止机架11在水平方向上,且垂直于铁轨的方向上发生位移,增加高空作业的安全性。

[0038] 两个所述前轮112分别设置于两个所述第三连接件1113上,两个所述后轮113分别设置于两个第一连接件1111远离第三连接件1113的一端。所述后轮113为固定轮,前轮112为万向轮,前轮112为导向轮,便于机架11在有弯曲弧度的铁轨上行进。连接后,前轮112和后轮113的最低点平齐,且前轮112和后轮113部分突出所述第一连接件1111靠近铁轨的表面。此处的最低点指的是机架放置于铁轨上时,前轮112以及后轮113同铁轨接触的点,此处的部分突出指的是前轮112以及后轮113的最低点比第一连接件1111靠近铁轨的面更靠近铁轨。

[0039] 在其他一些实施例中,所述前轮112和/或后轮113上可以设置有刹车装置,当操作人员站立于操作台13上由升降机构12带动上升到隧道顶部进行作业时,刹车装置将前轮112和/或后轮113固定住,可以防止机架11在水平方向上,且在平行于铁轨的方向上发生位移,使得机架11更为稳固,增加安全性能。

[0040] 请一并参阅图2、图7和图8,所述升降机构12和机架11设置为可拆卸连接,升降机构12和机架11可以分别携带到作业现场再进行组装,该设计方式便于机架11和升降机构12的携带。具体的,所述升降机构12和机架11可以通过螺栓和螺纹孔的配合的方式或者通过销钉连接的方式或者通过花键连接的方式进行可拆卸连接。

[0041] 所述升降机构12包括第一伸缩臂121、第二伸缩臂122、第三伸缩臂123、第一支撑台124以及第二支撑台125。所述第一伸缩臂121包括第一主杆1211和第一副杆1212,第一主杆1211为中空结构,第一副杆1212套设在第一主杆1211中。第二伸缩臂122包括第二主杆1221和第二副杆1222,第二主杆1221为中空结构,第二副杆1222套设在第二主杆1221中。第三伸缩臂123包括第三主杆1231和第三副杆1232,第三主杆1231为中空结构,第三副杆1232套设在第三主杆1231中。所述第一伸缩臂121、第二伸缩臂122以及第三伸缩臂123并排设计。第一支撑台124紧固连接于第一主杆1211靠近机架11的一端,第二副杆1222靠近机架11的一端和第一支撑台124连接。第二支撑台125紧固连接于第二主杆1221靠近机架11的一端,第三副杆1232靠近机架11的一端和第二支撑台125连接。所述第一副杆1212的一端和机架11连接,第一副杆1212可由液压装置驱动相对于第一主杆1211位移,对应的第二副杆

1222和第三副杆1232也可由液压装置驱动相对于第二主杆1221以及第三主杆1231位移。所述操作台13连接于所述第三主杆1231,则第一伸缩臂121、第二伸缩臂122以及第三伸缩臂123由液压驱动延伸时,操作台13随着第三主杆1231向高处延伸。

[0042] 可以理解,所述升降机构12不局限于只包括三个伸缩臂,也可以包括一个、两个、四个或其他个数的伸缩臂。可以理解,当升降机构12只包括一个伸缩臂时,所述操作台13连接于主杆上,液压装置驱动副杆将主杆一并将操作台13抬升到隧道顶部。

[0043] 进一步,每个伸缩臂不局限于只包括一个主杆和一个副杆,也可是一个主杆和多个相互间套设的副杆,具体根据隧道的高度而定。

[0044] 在其他一些实施例中,所述隧道作业平台10进一步包括支撑杆14,所述支撑杆14一端连接至升降机构12,具体的可以但不局限于连接到所述第一支撑台124处,所述支撑杆14的另一端连接至支撑架111上,该支撑杆14对升降机构12延伸时起到支撑的作用,使得升降机构12更为稳固,增加高空作业的安全性。

[0045] 所述操作台13包括支撑板131和护栏132,护栏132在支撑板131的四周设立,操作人员站立在支撑板131上进行高空作业,护栏132对操作人员进行防护。在其他实施例中,所述操作台13还设置有操作面板和控制器,所述控制器分别连接至操作面板和升降机构12,操作人员可以通过所述操作面板控制向控制器发送指令以控制升降机构12上升的高度和速度,方便作业以及增加安全性能。

[0046] 在其他一些实施例中,所述操作台13上进一步设置有距离传感器、控制器和报警装置,所述距离传感器用于检测操作台13和周围障碍物的距离,当操作台13在移动的过程中靠近障碍物太近时,距离传感器生成触发信号,并将该触发信号传递给控制器,控制器根据距离传感器传递的触发信号控制报警装置报警,防止操作台13在上升移动的过程中碰撞到障碍物发生安全事故。

[0047] 在其他一些实施例中,所述操作台上进一步设置有照明系统,所述照明系统用于高空作业时提供照明。

[0048] 在其他一些实施例中,所述操作台上进一步设置有红外系统和热成像系统,所述红外系统和热成像系统采用热成像技术和红外探伤技术对隧道顶部的故障点进行检测,可以全面和方便地检测出故障点。

[0049] 在其他一些实施例中,所述操作台上进一步设置有高清摄像系统。所述高清摄像系统用于对故障点进行拍摄并通过无线或者有线的方式将拍摄的画面传输到远程进行存储或分析。

[0050] 以上所述仅为本实用新型较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型原则之内所作的任何修改,等同替换和改进等均应包含本实用新型的保护范围之内。

10

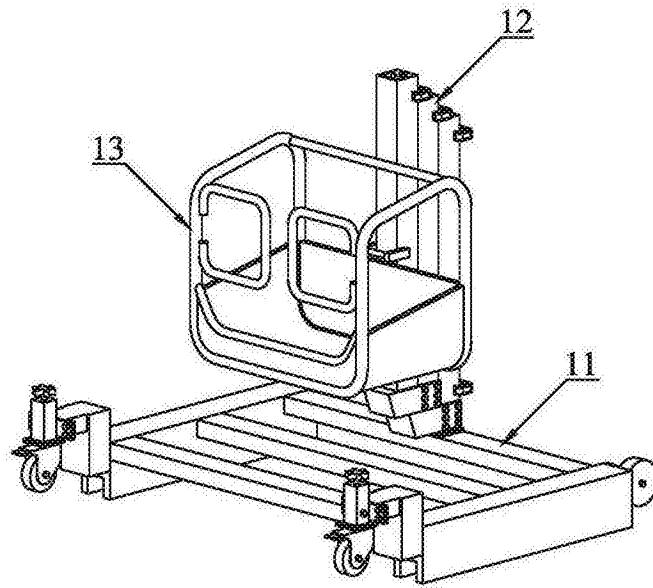


图1

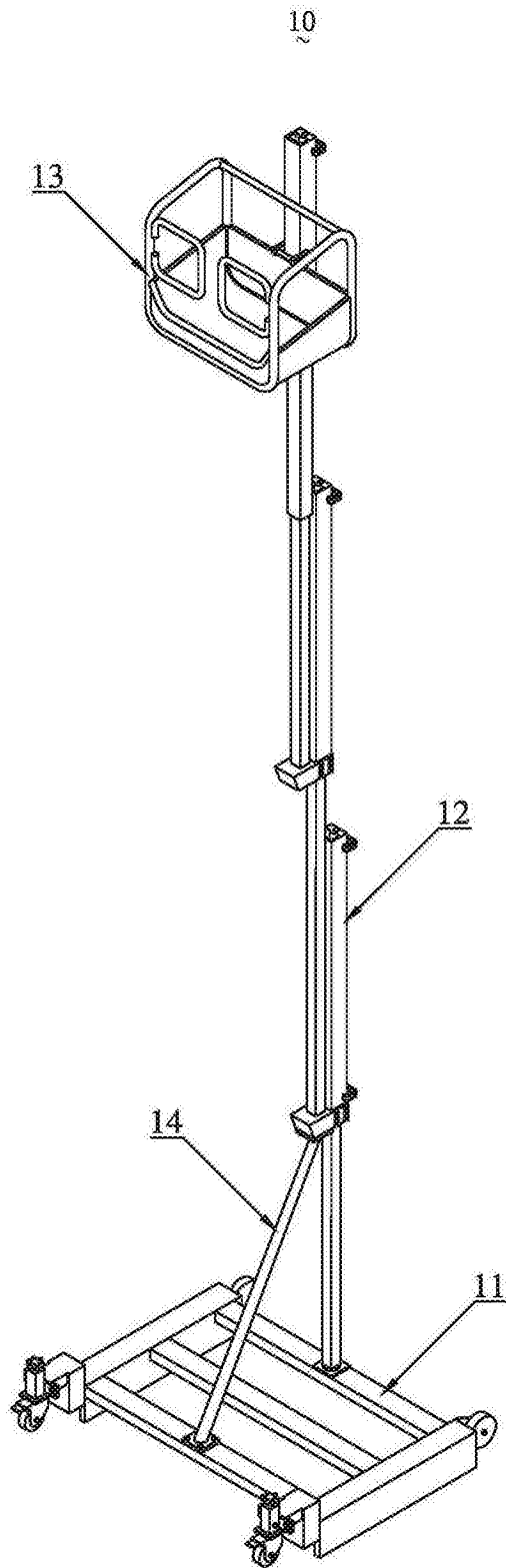


图2

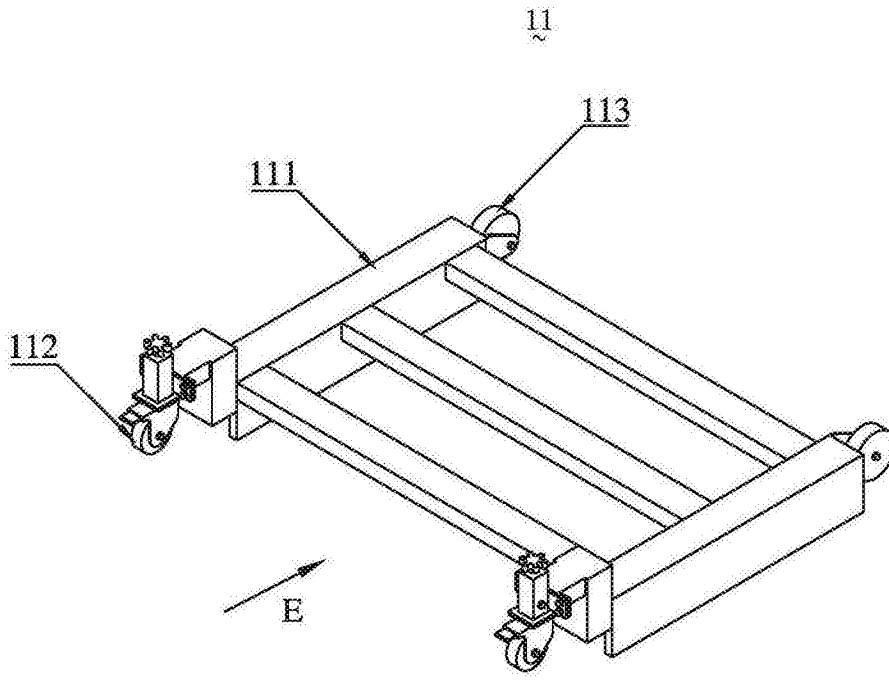


图3

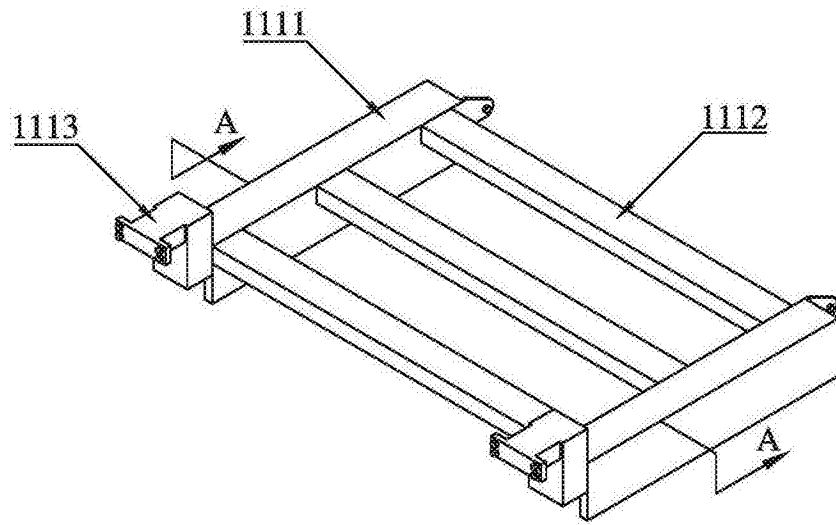


图4

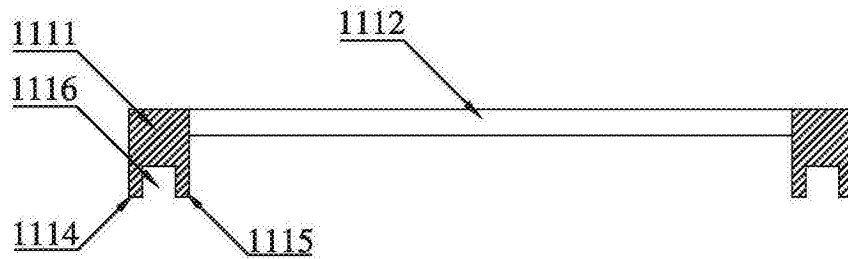


图5

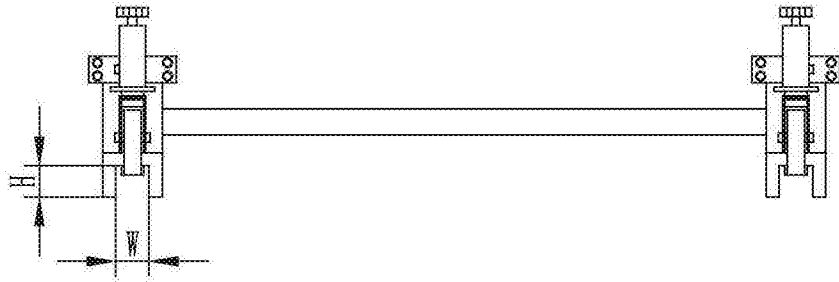


图6

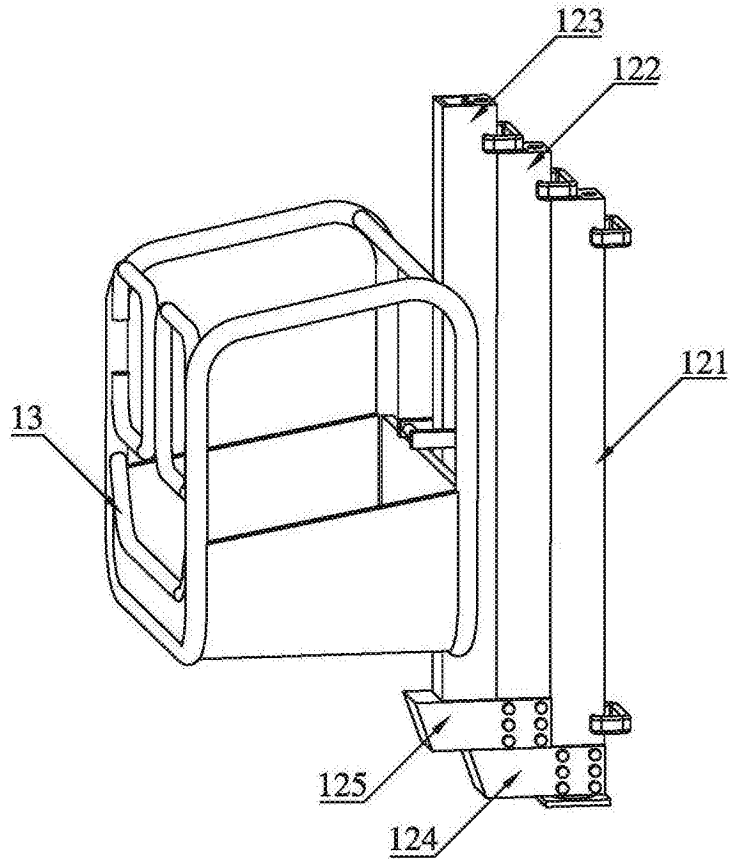


图7

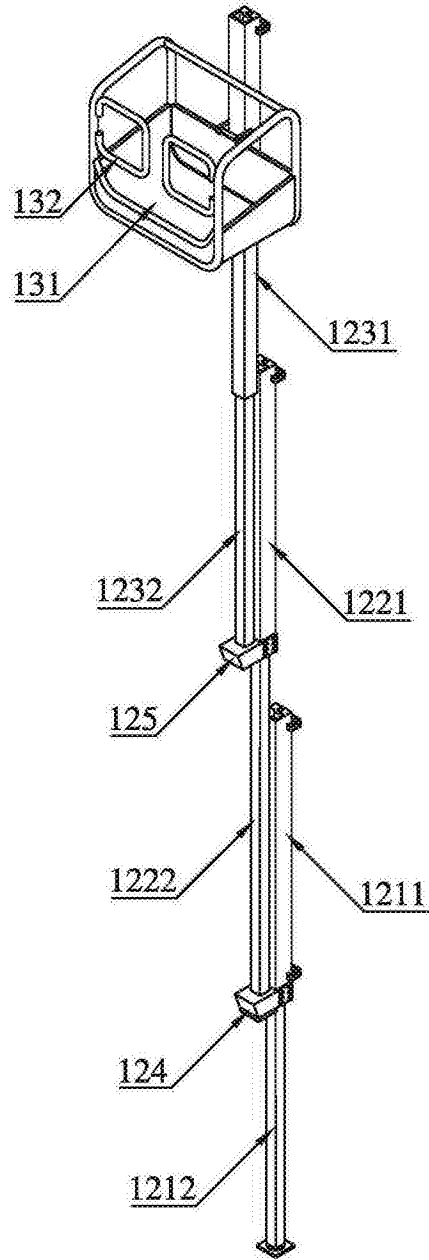


图8