



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215329430 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202121730946.5

E01B 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.28

(73) 专利权人 四川西南交大铁路发展股份有限公司

地址 611730 四川省成都市高新区西部园区天河路

(72) 发明人 王鹏翔 秦奇 黄为 邹自良
江源 蒋维

(74) 专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务所(普通合伙) 51238

代理人 胡琳梅

(51) Int. Cl.

E01D 22/00 (2006.01)

E01D 19/12 (2006.01)

E01B 37/00 (2006.01)

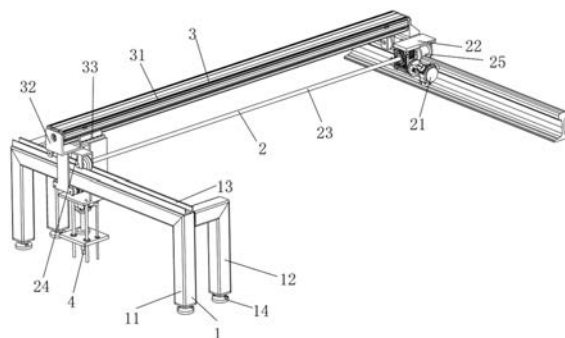
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架,包括:支撑机构;左右移动机构,一端滑动且可拆卸安装在所述支撑机构上,另一端滑动且可拆卸安装在铁路钢轨上;前后移动机构,可拆卸安装在所述左右移动机构上;升降机构,可拆卸安装在所述前后移动机构的输出端。本实用新型提供的机架,机架为分块式,以方便分块搬运到作业现场进行安装,减少搬运所需作业人员;同时机架能带动安装在其上的高压喷头前后左右上下移动,全方位破除后浇带中的混凝土;另外可选择适宜长度的左右移动机构和前后移动机构,将破除装置安装在无砟轨道底座板后浇带两侧面,从而从双边对后浇带进行破除,以提高破除效率。



1. 一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架,其特征在于,包括:

支撑机构(1);

左右移动机构(2),一端滑动且可拆卸安装在所述支撑机构(1)上,另一端滑动且可拆卸安装在铁路钢轨上;

前后移动机构(3),可拆卸安装在所述左右移动机构(2)上;

升降机构(4),可拆卸安装在所述前后移动机构(3)的输出端。

2. 如权利要求1所述的分块式机架,其特征在于,所述支撑机构(1)包括门型架(11)、支撑架(12)、轨道(13)和地脚(14);

所述支撑架(12)为L型倒置架且位于门型架(11)的左右两端,其顶端的横梁连接所述门型架(11)的顶角;所述轨道(13)安装在所述门型架(11)顶端的横梁上,所述地脚(14)安装在所述门型架(11)和支撑架(12)的底部。

3. 如权利要求2所述的分块式机架,其特征在于,所述左右移动机构(2)包括气动马达(21)、支架板(22)、传动轴(23)、机架滑动装置(24)和钢轨滑动装置(25);

所述气动马达(21)安装在所述支架板(22)上且连接所述传动轴(23),所述支架板(22)安装在所述钢轨滑动装置(25)上,所述传动轴(23)一端连接所述机架滑动装置(24),另一端连接所述钢轨滑动装置(25)。

4. 如权利要求3所述的分块式机架,其特征在于,所述机架滑动装置(24)包括行走轮护板(241)和行走轮(242),所述行走轮(242)位于所述行走轮护板(241)左右两端,且滑动安装在所述轨道(13)上,所述传动轴(23)连接一端的行走轮(242)。

5. 如权利要求4所述的分块式机架,其特征在于,所述行走轮护板(241)前后两端均向下延伸有滑轮安装板(243),所述门型架(11)横梁位于两滑轮安装板(243)间,所述滑轮安装板(243)底端向内通过第一防翻轴(244)相对安装有多对滑轮(245),所述滑轮(245)滑动设置在所述门型架(11)横梁底端面。

6. 如权利要求3所述的分块式机架,其特征在于,所述钢轨滑动装置(25)包括导向轮护板(251)和导向轮(252),所述导向轮(252)位于所述导向轮护板(251)左右两端,且滑动安装在铁路钢轨上,所述传动轴(23)连接一端的导向轮(252)。

7. 如权利要求6所述的分块式机架,其特征在于,所述导向轮护板(251)前后两端均向下延伸有限位行走轮安装板(253),铁路钢轨位于两限位行走轮安装板(253)间,所述限位行走轮安装板(253)底端向内通过第二防翻轴(254)相对安装有多对限位行走轮(255),所述限位行走轮(255)滑动设置在铁路钢轨侧面。

8. 如权利要求1所述的分块式机架,其特征在于,所述前后移动机构(3)包括直线模组(31)、模组支架(32)和安装固定板(33);

所述模组支架(32)安装在所述直线模组(31)的前后两端,并固定在所述左右移动机构(2)上,将直线模组(31)沿前后方向架设在所述支撑机构(1)和铁路钢轨顶端;所述安装固定板(33)安装在所述直线模组(31)的模组滑块上。

9. 如权利要求1所述的分块式机架,其特征在于,所述升降机构(4)包括升降机支撑架(41)、升降机(42)、托架(43)和光杆(44);

所述升降机支撑架(41)安装在所述前后移动机构(3)的输出端,所述升降机(42)安装在所述升降机支撑架(41)底端,所述托架(43)安装在所述升降机(42)的升降输出端,所述

光杆(44)设置有多根,其一端固定在所述降机支撑架(41)上,另一端穿过所述托架(43)。

一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土破除用设备领域,尤其涉及一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架。

背景技术

[0002] 桥上无砟轨道自在京津城际铁路铺设以来,因其在高速运行过程中的平稳性和舒适性,相继铺设于京沪高速铁路、京武高速铁路、沪杭客运专线、宁杭客运专线、合蚌客运专线等,得到了广泛的应用。而桥上无砟轨道系统由钢轨、扣件、轨道板、砂浆调整层、底座板、两布一膜滑动层、高强挤塑板、侧向挡块等部分组成,桥台后设置摩擦板、端刺及过渡板。

[0003] 为解决长大桥梁混凝土底座板要求在同一时间内一次性全部连接成形的技术难题,长大桥梁上混凝土底座板施工采用设置多个临时端刺和常规区的施工方法,分块浇筑,预留底座板后浇带,而在桥上混凝土底座板施工中预留的后浇带不仅可以预防混凝土的收缩开裂,释放混凝土的大部分收缩应力。

[0004] 根据铁路局工务段对轨道结构进行常规检修时发现,底座板后浇带出现断裂裂缝是桥上无砟轨道结构常见病害,而现有的后浇带的修复方法是揭板彻底修复法和底座板横联帮宽补强修复法。采用揭板彻底修复法虽可对后浇带断裂缝进行彻底修复,恢复到原有的施工状态,但该修复方法工序繁杂、对行车影响较大且修复施工时间长,完成单线修复施工需要9个天窗期,完成双线施工则需要18个天窗期,耗时较长;而底座板横联帮宽补强修复法,相对简单,对既有轨道主体结构损伤较小,对行车的干扰也较小,其缺点是浇筑大面积整体混凝土将会产生收缩裂缝,且新旧混凝土表面接触也会产生裂缝,完成底座板后浇带修复时间相对揭板彻底修复要短,但完成全部双线施工需要10个天窗期。

[0005] 申请号为CN201910759609.X的中国专利,公开了一种无砟轨道底座板后浇带破除装置、破除系统及破除方法。该专利在不需要对揭板的情况下即完成对后浇带的破除,且在施工时能最大限度的保留钢筋笼的结构,实现在钢筋无损的状态下剔除混凝土结构,使后浇带的破除速度提高了20~50倍。

[0006] 但是,该破除装置的高压喷头,能前后和上下移动,不能左右移动。在实际作业中,由于该装置喷头不能进行左右移动,需要对整个后浇带横向区域破除时,需要对装置的侧向锁紧机构进行解锁,然后在整体平移装置,再进行锁紧后进行破除,该过程需要泄压或停机,工序复杂,效率低下,且不具备横扫破除功能,因此该装置不能全方位破除后浇带中的混凝土;与此同时,该破除装置为整体式,搬运时需多人整体搬运到作业现场,费时费力;另外,该破除装置只能从一侧面对无砟轨道底座板后浇带进行破除,破除效率低。

实用新型内容

[0007] 为了解决以上问题,本实用新型的目的是提供一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架,该机架能带动高压喷头前后左右上下移动,全方位破除后浇带中的混凝土;同时机架采用分块式,方便搬运和安装;可采用该机架从无砟轨道底座板后浇带两侧面

双边进行后浇带破除,以提高破除效率。

[0008] 为了实现以上目的,本实用新型采用的技术方案:

[0009] 一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架,包括:

[0010] 支撑机构;

[0011] 左右移动机构,一端滑动且可拆卸安装在所述支撑机构上,另一端滑动且可拆卸安装在铁路钢轨上;

[0012] 前后移动机构,可拆卸安装在所述左右移动机构上;

[0013] 升降机构,可拆卸安装在所述前后移动机构的输出端。

[0014] 进一步的是,所述支撑机构包括门型架、支撑架、轨道和地脚;

[0015] 所述支撑架为L型倒置架且位于门型架的左右两端,其顶端的横梁连接所述门型架的顶角;所述轨道安装在所述门型架顶端的横梁上,所述地脚安装在所述门型架和支撑架的底部。

[0016] 进一步的是,所述左右移动机构包括气动马达、支架板、传动轴、机架滑动装置和钢轨滑动装置;

[0017] 所述气动马达安装在所述支架板上且连接所述传动轴,所述支架板安装在所述钢轨滑动装置上,所述传动轴一端连接所述机架滑动装置,另一端连接所述钢轨滑动装置。

[0018] 进一步的是,所述机架滑动装置包括行走轮护板和行走轮,所述行走轮位于所述行走轮护板左右两端,且滑动安装在所述轨道上,所述传动轴连接一端的行走轮。

[0019] 进一步的是,所述行走轮护板前后两端均向下延伸有滑轮安装板,所述门型架横梁位于两滑轮安装板间,所述滑轮安装板底端向内通过第一防翻轴相对安装有多对滑轮,所述滑轮滑动设置在所述门型架横梁底端面。

[0020] 进一步的是,所述钢轨滑动装置包括导向轮护板和导向轮,所述导向轮位于所述导向轮护板左右两端,且滑动安装在铁路钢轨上,所述传动轴连接一端的导向轮。

[0021] 进一步的是,所述导向轮护板前后两端均向下延伸有限位行走轮安装板,铁路钢轨位于两限位行走轮安装板间,所述限位行走轮安装板底端向内通过第二防翻轴相对安装有多对限位行走轮,所述限位行走轮滑动设置在铁路钢轨侧面。

[0022] 进一步的是,所述前后移动机构包括直线模组、模组支架和安装固定板;

[0023] 所述模组支架安装在所述直线模组的前后两端,并固定在所述左右移动机构上,将直线模组沿前后方向架设在所述支撑机构和铁路钢轨顶端;所述安装固定板安装在所述直线模组的模组滑块上。

[0024] 进一步的是,所述升降机构包括升降机支撑架、升降机、托架和光杆;

[0025] 所述升降机支撑架安装在所述前后移动机构的输出端,所述升降机安装在所述升降机支撑架底端,所述托架安装在所述升降机的升降输出端,所述光杆设置有多根,其一端固定在所述升降机支撑架上,另一端穿过所述托架。

[0026] 本实用新型的有益效果:

[0027] 本实用新型提供的机架,机架为分块式,以方便分块搬运到作业现场进行安装,减少搬运所需作业人员;同时机架能带动安装在其上的高压喷头前后左右上下移动,全方位破除后浇带中的混凝土;另外可选择适宜长度的左右移动机构和前后移动机构,将破除装置安装在无砟轨道底座板后浇带两侧面,从而从双边对后浇带进行破除,以提高破除效率。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的示意图；

[0029] 图2为本实用新型机架滑动装置处的局部图；

[0030] 图3为本实用新型钢轨滑动装置处的局部图；

[0031] 图中：1、支撑机构；11、门型架；12、支撑架；13、轨道；14、地脚；2、左右移动机构；21、气动马达；22、支架板；23、传动轴；24、机架滑动装置；241、行走轮护板；242、行走轮；243、滑轮安装板；244、第一防翻轴；245、滑轮；25、钢轨滑动装置；251、导向轮护板；252、导向轮；253、限位行走轮安装板；254、第二防翻轴；255、限位行走轮；3、前后移动机构；31、直线模组；32、模组支架；33、安装固定板；4、升降机构；41、升降机支撑架；42、升降机；43、托架；44、光杆。

具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本实用新型作进一步阐述。在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 一种无砟轨道底座板后浇带破除装置的分块式机架，如图1所示，包括：

[0035] 支撑机构1；

[0036] 左右移动机构2，一端滑动且可拆卸安装在支撑机构1上，另一端滑动且可拆卸安装在铁路钢轨上；

[0037] 前后移动机构3，可拆卸安装在左右移动机构2上；

[0038] 升降机构4，可拆卸安装在前后移动机构3的输出端。

[0039] 本实施例中，升降机构4上安装有旋转破除机构，旋转破除机构上安装有高压喷头，升降机构4和本实施例提供的机架构成破除装置。其中，支撑机构1用于安装左右移动机构2，左右移动机构2用于带动高压喷头左右移动，前后移动机构3用于带动高压喷头前后移动，升降机构4用于带动高压喷头上下移动，以使高压喷头能左右、前后和上下移动，全方位破除后浇带中的混凝土。

[0040] 现有技术中，破除装置采用整体式，存在易变形，难搬运，现场适配性较差等问题；同时破除装置整体体积较大，只能从单边破除后浇带，存在效率低下，作业空间利用不足等问题。

[0041] 本实施例中，左右移动机构2、前后移动机构3和升降机构4均可拆卸，即将整体式破除装置变为分块式，从而以便于现场分体搬运。另外，可选择适宜长度的左右移动机构2和前后移动机构3，将破除装置安装在无砟轨道底座板后浇带两侧面，从而从双边对后浇带

进行破除,以便于提高作业效率,综合利用有效的施工作业时间。

[0042] 作为本实施例的优化方案,如图1所示,支撑机构1包括门型架11、支撑架12、轨道13和地脚14;支撑架12为L型倒置架且位于门型架11的左右两端,其顶端的横梁连接门型架11的顶角,以稳固门型架1;轨道13安装在门型架11顶端的横梁上,从而以便于左右移动机构2滑动;地脚14安装在门型架11和支撑架12的底部,以稳固支撑机构1。

[0043] 作为本实施例的优化方案,如图1所示,左右移动机构2包括气动马达21、支架板22、传动轴23、机架滑动装置24和钢轨滑动装置25;气动马达21安装在支架板22上且连接传动轴23,支架板22安装在钢轨滑动装置25上,传动轴23一端连接机架滑动装置24,另一端连接钢轨滑动装置25。

[0044] 由于后浇带横向宽度范围需要进行横扫破除。。本实施例中,通过气动马达21带动传动轴23转动,以使传动轴23一端的机架滑动装置24在支撑机构1上滑动,另一端的钢轨滑动装置25在钢轨上滑动,从而便于保持滑动装置24和滑动装置25线速度相等,避免直线模组31偏斜。

[0045] 作为本实施例的优化方案,如图2所示,机架滑动装置24包括行走轮护板241和行走轮242,行走轮242位于行走轮护板241左右两端,且滑动安装在轨道13上,传动轴23连接一端的行走轮242,工作时传动轴23带动该行走轮242在轨道13上行走,进而带动另一行走轮242也在轨道13上行走,从而使左右移动机构2在支撑机构1上实现左右移动。

[0046] 作为本实施例的优化方案,如图2所示,行走轮护板241前后两端均向下延伸有滑轮安装板243,门型架11横梁位于两滑轮安装板243间,滑轮安装板243底端向内通过第一防翻轴244相对安装有多对滑轮245,滑轮245滑动设置在门型架11横梁底端面。通过设置有滑轮245,工作时滑轮245在门型架11横梁底端面滑动,从而避免高压水后坐力过大后形成杠杆力,而导致直线模组31上翘,起到防护作用。

[0047] 作为本实施例的优化方案,如图3所示,钢轨滑动装置25包括导向轮护板251和导向轮252,导向轮252位于导向轮护板251左右两端,且滑动安装在铁路钢轨上,传动轴23连接一端的导向轮252,工作时传动轴23带动该导向轮252在铁路钢轨上行走,进而带动另一导向轮252也在铁路钢轨上行走,从而使左右移动机构2在铁路钢轨上实现左右移动。

[0048] 作为本实施例的优化方案,如图3所示,导向轮护板251前后两端均向下延伸有限位行走轮安装板253,铁路钢轨位于两限位行走轮安装板253间,限位行走轮安装板253底端向内通过第二防翻轴254相对安装有多对限位行走轮255,限位行走轮255滑动设置在铁路钢轨侧面。通过设置有限位行走轮255,工作时限位行走轮255在铁路钢轨侧面滑动,从而避免高压水后坐力过大引起直线模组31纵向滑移,起到防护作用。

[0049] 本实施例中,通过拆卸防翻轴244的方式,将左右移动机构2从支撑机构1拆除,使左右移动机构2和支撑机构1分块,从而以便于搬运。

[0050] 作为本实施例的优化方案,如图1所示,前后移动机构3包括直线模组31、模组支架32和安装固定板33;模组支架32安装在直线模组31的前后两端,并固定在左右移动机构2上,将直线模组31沿前后方向架设在支撑机构1和铁路钢轨顶端;安装固定板33安装在直线模组31的模组滑块上。

[0051] 由于高压水在对后浇带进行破除过程中,随着高压水的破除,旋转破除机构前端的高压喷头与后浇带之间的间距变大,高压水前进的距离逐渐变长,使高压水对后浇带的

破除力逐渐变小,因此,高压水在对后浇带进行破除过程中,需逐渐前进高压喷头,使高压喷头与后浇带之间的间距始终保持不变,从而使高压水对后浇带施加的破除力始终保持不变,进而使高压水对后浇带的破除效果始终保持一致,使后浇带能快速被破除。

[0052] 本实施例中,直线模组31工作,其模组滑块前后移动,进而使安装在模组滑块上的安装固定板33前后移动,从而带动安装在安装固定板33上的旋转破除机构前后移动,使高压喷头与后浇带之间的间距始终保持不变,快速破除后浇带。同时,直线模组31通过螺栓可拆卸安装在模组支架32上,搬运时可拆卸直线模组31,将直线模组31与左右移动机构2分离,分块搬运到作业现场进行组装。

[0053] 作为本实施例的优化方案,如图2所示,升降机构4包括升降机支撑架41、升降机42、托架43和光杆44;升降机支撑架41安装在前后移动机构3的输出端,升降机42安装在升降机支撑架41底端,托架43安装在升降机42的升降输出端,光杆44设置有多根,其一端固定在降机支撑架41上,另一端穿过托架43。

[0054] 升降机构4用于对高压喷头的高度进行调节,通过升降机构4使高压喷头的高度发生变化,从而使高压水的水平高度发生变化,使高压水能对对应高度的后浇带进行破除。具体的,升降机42工作带动托架43上下移动,进而带动托架43上的旋转破除机构上下运动,实现旋转破除机构上的高压喷头升降。通过设置有光杆44,托架43在其上滑动,对托架43限位,使其平稳地沿竖直方向运动。

[0055] 安装固定板33通过螺栓可拆卸安装在直线模组31上,搬运时可拆卸安装固定板33,将安装固定板33与直线模组31分离,分块搬运直线模组31和安装固定板33上的升降机构4到作业现场进行组装。

[0056] 本实施例中,气动马达21带动高压喷头左右移动,直线模组31带动高压喷头前后移动,升降机42带动高压喷头上下移动,使高压喷头能自动进行左右、前后和上下的三轴移动,全方位破除后浇带。

[0057] 为了更好的理解本实用新型,下面对本实用新型的工作原理作一次完整的描述:

[0058] 安装前,通过人工多次将支撑机构1、左右移动机构2、前后移动机构3、升降机构4等部件分块搬运到无砟轨道底座板后浇带旁边,并组装机架和旋转破除机构,将其组装成破除装置。

[0059] 工作时,机架带动旋转破除机构的高压喷头左右前后上下移动,对后浇带完全破除。

[0060] 具体的,左右移动时,气动马达21工作,带动传动轴23转动,以使传动轴23一端的机架滑动装置24在支撑机构1上滑动,另一端的钢轨滑动装置25在钢轨上滑动,实现高压喷头的左右移动,对后浇带左右破除。

[0061] 前后移动时,直线模组31工作,其模组滑块前后移动,进而使安装在模组滑块上的安装固定板33前后移动,从而带动安装在安装固定板33上的旋转破除机构前后移动,实现旋转破除机构上高压喷头的前后移动,对后浇带前后破除。

[0062] 上下移动时,升降机42工作,带动托架43上下移动,进而带动托架43上的旋转破除机构上下运动,实现旋转破除机构上的高压喷头的上下移动,对后浇带上下破除。

[0063] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述

的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

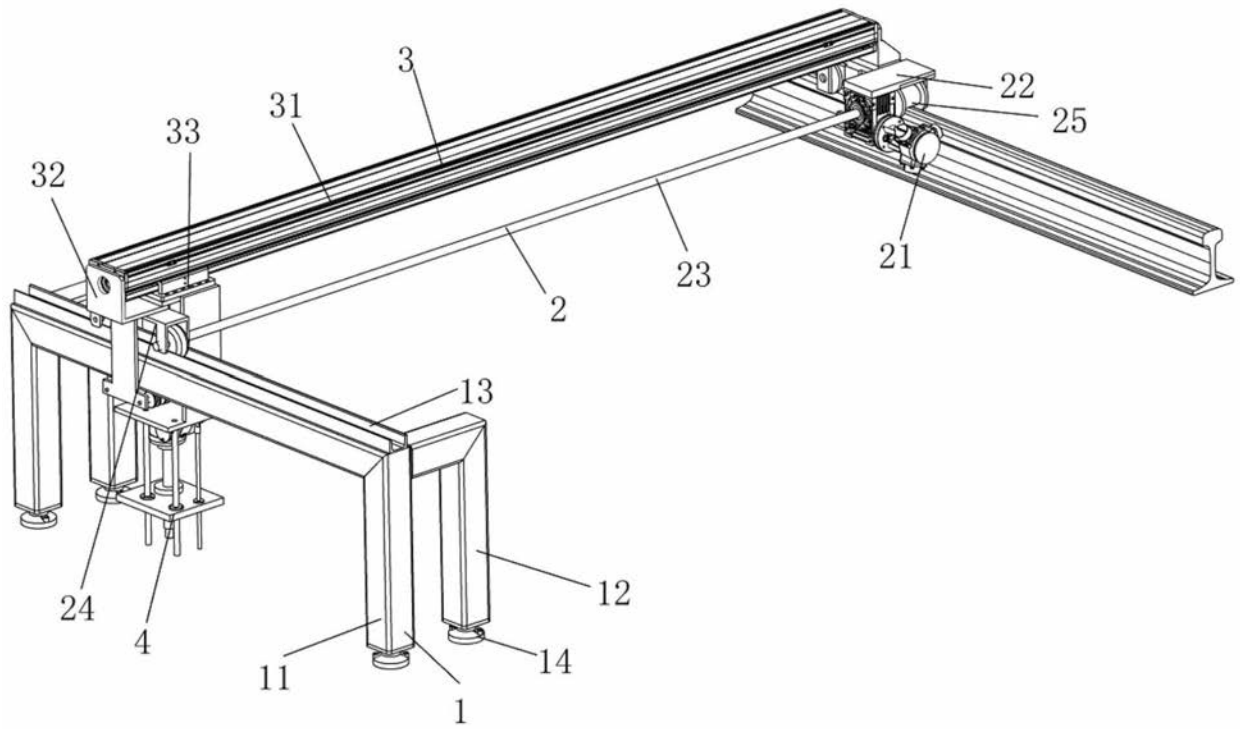


图1

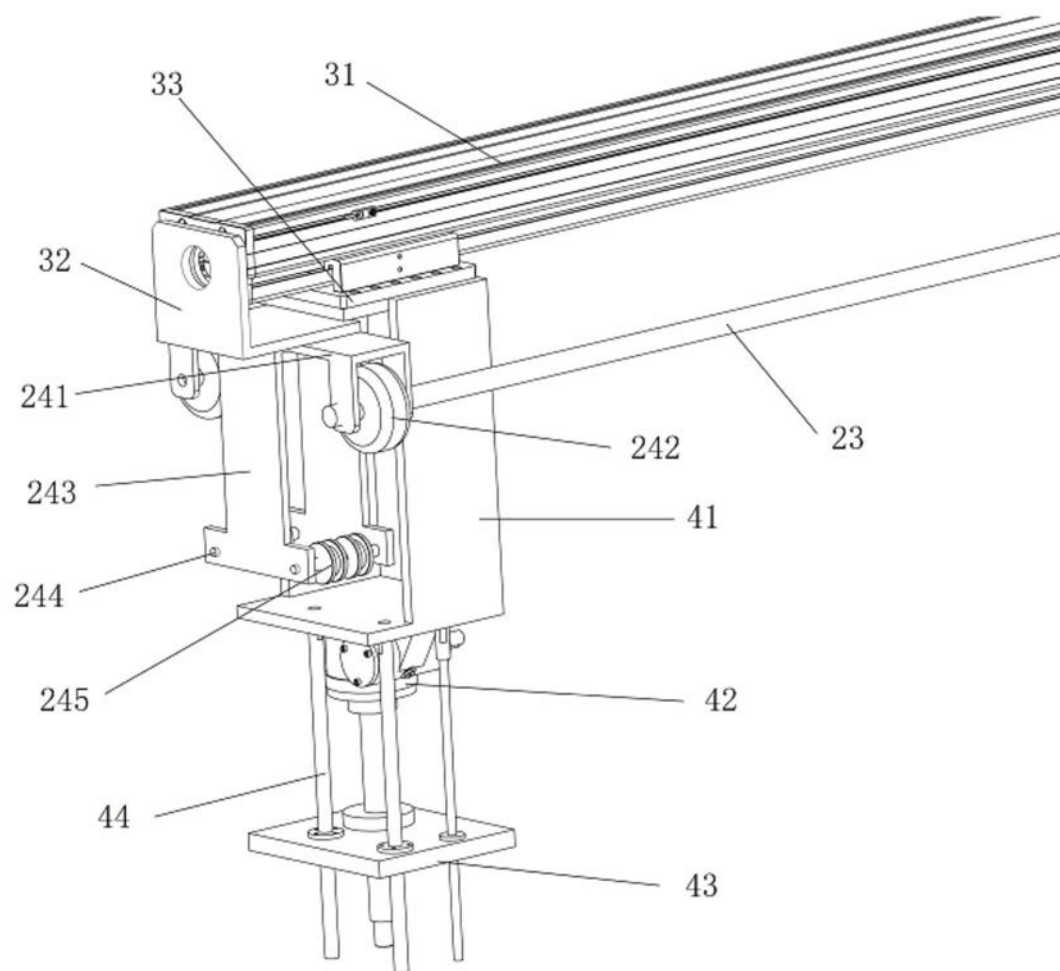


图2

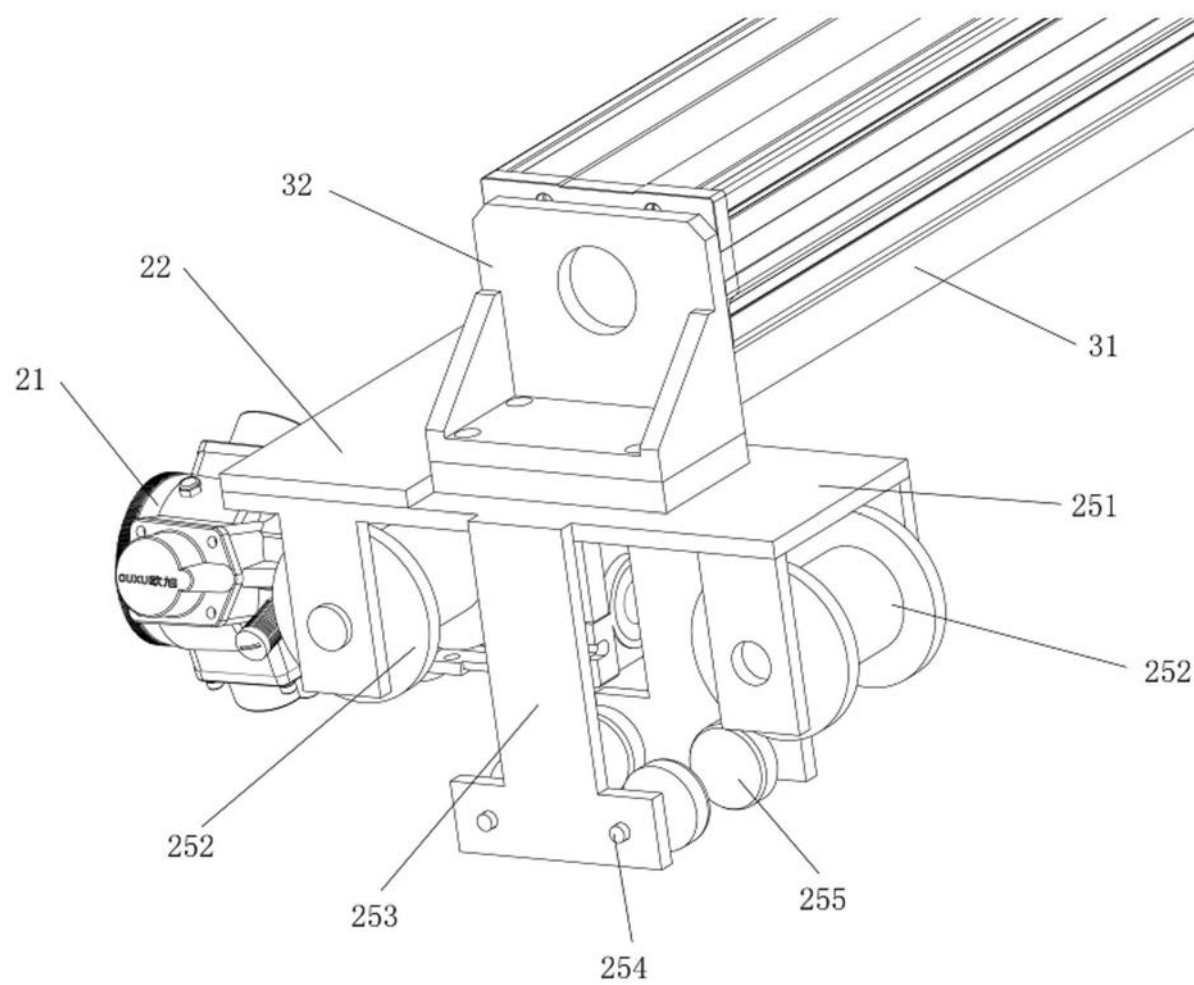


图3