



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215755272 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202122018619.3

(22) 申请日 2021.08.25

(73) 专利权人 苏州晟成智能装备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区铜墩街
188号

(72) 发明人 冯鑫 吕青涛

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 赵利娟

(51) Int.Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

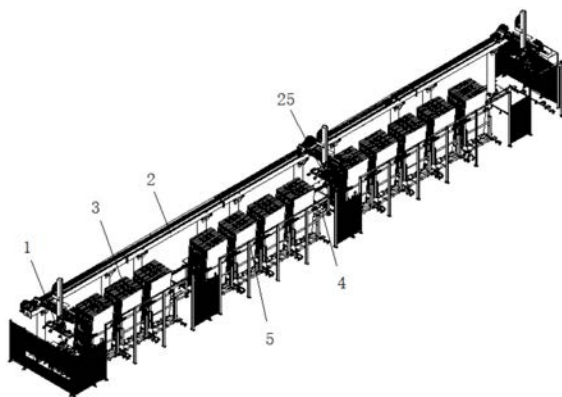
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,该种高效太阳能大组件竖直码垛机设备包括翻转输送线、位移抓手机构、短边竖放小车机构、组件暂放架和防护网,所述翻转输送线右侧对接设置有位移抓手机构,位移抓手机构设置有三工位用于负责不同行程的抓取作业的位移抓手,位移抓手机构前侧对接设置有一排短边竖放小车机构,短边竖放小车机构分别以三个、四个或五个为一组,每组间隔设置有组件暂放架,短边竖放小车机构前侧围设有防护网。通过上述方式,本实用新型通过水平翻立先进技术,加上相应的位移抓手进行短边竖直翻转,放入短边竖放小车垛位,达到快速准确的码垛的目的。



1. 一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:该种高效太阳能大组件竖直码垛机设备包括翻转输送线、位移抓手机构、短边竖放小车机构、组件暂放架和防护网,所述翻转输送线右侧对接设置有位移抓手机构,位移抓手机构设置有三工位用于负责不同行程的抓取作业的位移抓手,位移抓手机构前侧对接设置有一排短边竖放小车机构,短边竖放小车机构分别以三个、四个或五个为一组,每组间隔设置有组件暂放架,短边竖放小车机构前侧围设有防护网。

2. 根据权利要求1所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述翻转输送线包括机架、翻转架、旋转轴、翻转电缸、缓冲组件、移栽架、X向直线滑轨、提升电缸、输送线和夹紧规正组件,所述翻转架通过两旋转轴与机架转动连接,翻转电缸尾部通过铰支座活动插装于机架上端中部,翻转电缸的活塞杆与翻转架固定连接,所述机架远离旋转轴的一端安装有缓冲组件,所述移栽架通过两互相平行的X向直线滑轨与翻转架滑动连接,翻转架一端安装有提升电缸,提升电缸的活塞杆与移栽架固定连接,移栽架上安装有输送线,所述输送线输送方向水平垂直于X向直线滑轨滑动方向,输送线的四周围设有夹紧规正组件。

3. 根据权利要求2所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述缓冲组件包括固定块和缓冲器,所述固定块安装于机架上,固定块上插装有两缓冲器。

4. 根据权利要求2所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述夹紧规正组件包括规正滑轨、调节底板、规正气缸、移动座、规正轮和顶升气缸,所述规正滑轨设置于移栽架上,规正滑轨上安装有调节底板,调节底板侧端安装有指向规正滑轨的调节螺钉,调节底板上安装有规正气缸,规正气缸的活塞杆上安装有移动座,移动座上插装有规正轮,所述输送线输入端的两规正轮由顶升气缸驱动,顶升气缸设置于移动座上。

5. 根据权利要求1所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述位移抓手机构包括立柱、X向驱动模组、Y向驱动模组、Z向驱动模组和位移抓手,所述立柱顶部安装有水平摆放的X向驱动模组,X向驱动模组上设置有三个动子,X向驱动模组的滑动板上安装有向外伸出的Y向驱动模组,Y向驱动模组的滑动块上安装有Z向驱动模组,Z向驱动模组的滑动块上安装有位移抓手,Y向驱动模组和Z向驱动模组上均设置有一个动子,所述X向驱动模组包括驱动座、直线导轨、滑动板、电机、齿条、限位柱、拖链支架和拖链,所述驱动座上安装有两互相平行的直线导轨,直线导轨的滑块上安装有滑动板,滑动板上安装有电机,电机驱动齿轮转动,直线导轨侧壁安装有与齿轮啮合的齿条,电机驱动滑动板沿直线导轨方向滑动,驱动座两端安装有与滑动板相对的限位柱,滑动板侧端还安装有拖链支架,拖链支架和驱动座通过拖链连接。

6. 根据权利要求5所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述位移抓手包括安装座、连接轴、连接座、翻转电机、型材框架、吸盘安装板和吸盘,所述安装座设置于Z向驱动模组的滑动块上,安装座通过连接轴与连接座转动连接,安装座内装有翻转电机,翻转电机驱动连接轴转动,连接轴带动连接座转动,连接座下端安装有型材框架,型材框架下端安装有四个阵列分布的吸盘安装板,吸盘安装板两伸出端安装有吸盘。

7. 根据权利要求1所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述短边竖放小车机构包括搬运小车,与搬运小车配合使用且用于定位搬运小车的垛位组件,所述搬运小车包括小车框架、移动滚轮、导向滚轮、侧挡板、后挡板、支撑方管、把手和支撑组

件,所述小车框架由水平部和竖直部通过钣金固定连接,小车框架的水平部底部安装有四个移动滚轮,水平部两侧还安装有导向滚轮,水平部长边一侧安装有两侧挡板,水平部短边一侧的后端安装有两后挡板,水平部上还安装有用于支撑栈板的支撑方管,所述支撑方管朝向后挡板方向呈小角度倾斜状态,支撑方管将栈板支撑为倾斜状态,小车框架的竖直部上端安装有把手,把手上安装有两支撑组件。

8.根据权利要求7所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述支撑组件包括安装型材、安装板和支撑块,所述安装型材固定于把手上端,安装型材上安装有安装板,安装板水平板上设有用于调节安装位置的腰型孔,安装板竖直板上安装有支撑块。

9.根据权利要求7所述的一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,其特征在于:所述垛位组件包括导向钣金、横梁、缓冲块、光电传感器、规正气缸、规正推板和电磁阀,两导向钣金相对设置,两导向钣金前端通过横梁固定连接,横梁上安装有两与搬运小车相对的缓冲块,两缓冲块之间的横梁上安装有用于检测小车到位的光电传感器,一次导向钣金为规正基准面,另一侧导向钣金上安装有垛位气缸,两垛位气缸的活塞杆上安装有规正推板,导向钣金上还安装有电磁阀。

一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能组件制造技术领域,特别是涉及一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备。

背景技术

[0002] 随着环境保护的呼吁越来越强烈,国家也在逐渐改变传统的发电模式,增加新能源、清洁能源的发电比例,其中太阳能发电得到了迅猛的发展,因此对于太阳能组件的需求也迅速增长,太阳能大组件在生产过程中需要搬运、码垛和打包等作业,目前市场上采用的多是人工作业或是其他机构进行作业,由于人工成本高,且其他工作方式存在作业效率低,达不到预期的效果等状况。

[0003] 基于以上缺陷和不足,有必要对现有的技术予以改进,设计出一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,通过水平翻立先进技术,加上相应的位移抓手进行短边竖直翻转,放入短边竖放小车垛位,达到快速准确的码垛的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,该种高效太阳能大组件竖直码垛机设备包括翻转输送线、位移抓手机构、短边竖放小车机构、组件暂放架和防护网,所述翻转输送线右侧对接设置有位移抓手机构,位移抓手机构设置有三工位用于负责不同行程的抓取作业的位移抓手,位移抓手机构前侧对接设置有一排短边竖放小车机构,短边竖放小车机构分别以三个、四个或五个为一组,每组间隔设置有组件暂放架,短边竖放小车机构前侧围设有防护网。

[0006] 优选的是,所述翻转输送线包括机架、翻转架、旋转轴、翻转电缸、缓冲组件、移栽架、X向直线滑轨、提升电缸、输送线和夹紧规正组件,所述翻转架通过两旋转轴与机架转动连接,翻转电缸尾部通过铰支座活动插装于机架上端中部,翻转电缸的活塞杆与翻转架固定连接,所述机架远离旋转轴的一端安装有缓冲组件,所述移栽架通过两互相平行的X向直线滑轨与翻转架滑动连接,翻转架一端安装有提升电缸,提升电缸的活塞杆与移栽架固定连接,移栽架上安装有输送线,所述输送线输送方向水平垂直于X向直线滑轨滑动方向,输送线的四周围设有夹紧规正组件。

[0007] 优选的是,所述缓冲组件包括固定块和缓冲器,所述固定块安装于机架上,固定块上插装有两缓冲器。

[0008] 优选的是,所述夹紧规正组件包括规正滑轨、调节底板、规正气缸、移动座、规正轮和顶升气缸,所述规正滑轨设置于移栽架上,规正滑轨上安装有调节底板,调节底板侧端安装有指向规正滑轨的调节螺钉,调节底板上安装有规正气缸,规正气缸的活塞杆上安装有移动座,移动座上插装有规正轮,所述输送线输入端的两规正轮由顶升气缸驱动,顶升气缸

设置于移动座上。

[0009] 优选的是,所述位移抓手机构包括立柱、X向驱动模组、Y向驱动模组、Z向驱动模组和位移抓手,所述立柱顶部安装有水平摆放的X向驱动模组,X向驱动模组上设置有三个动子,X向驱动模组的滑动板上安装有向外伸出的Y向驱动模组,Y向驱动模组的滑动块上安装有Z向驱动模组,Z向驱动模组的滑动块上安装有位移抓手,Y向驱动模组和Z向驱动模组上均设置有一个动子,所述X向驱动模组包括驱动座、直线导轨、滑动板、电机、齿条、限位柱、拖链支架和拖链,所述驱动座上安装有两互相平行的直线导轨,直线导轨的滑块上安装有滑动板,滑动板上安装有电机,电机驱动齿轮转动,直线导轨侧壁安装有与齿轮啮合的齿条,电机驱动滑动板沿直线导轨方向滑动,驱动座两端安装有与滑动板相对的限位柱,滑动板侧端还安装有拖链支架,拖链支架和驱动座通过拖链连接。

[0010] 优选的是,所述位移抓手包括安装座、连接轴、连接座、翻转电机、型材框架、吸盘安装板和吸盘,所述安装座设置于Z向驱动模组的滑动块上,安装座通过连接轴与连接座转动连接,安装座内装有翻转电机,翻转电机驱动连接轴转动,连接轴带动连接座转动,连接座下端安装有型材框架,型材框架下端安装有四个阵列分布的吸盘安装板,吸盘安装板两伸出端安装有吸盘。

[0011] 优选的是,所述短边竖放小车机构包括搬运小车,与搬运小车配合使用且用于定位搬运小车的垛位组件,所述搬运小车包括小车框架、移动滚轮、导向滚轮、侧挡板、后挡板、支撑方管、把手和支撑组件,所述小车框架由水平部和竖直部通过钣金固定连接,小车框架的水平部底部安装有四个移动滚轮,水平部两侧还安装有导向滚轮,水平部长边一侧安装有两侧挡板,水平部短边一侧的后端安装有两后挡板,水平部上还安装有用于支撑栈板的支撑方管,所述支撑方管朝向后挡板方向呈小角度倾斜状态,支撑方管将栈板支撑为倾斜状态,小车框架的竖直部上端安装有把手,把手上安装有两支撑组件。

[0012] 优选的是,所述支撑组件包括安装型材、安装板和支撑块,所述安装型材固定于把手上端,安装型材上安装有安装板,安装板水平板上设有用于调节安装位置的腰型孔,安装板竖直板上安装有支撑块。

[0013] 优选的是,所述垛位组件包括导向钣金、横梁、缓冲块、光电传感器、规正气缸、规正推板和电磁阀,两导向钣金相对设置,两导向钣金前端通过横梁固定连接,横梁上安装有两与搬运小车相对的缓冲块,两缓冲块之间的横梁上安装有用于检测小车到位的光电传感器,一次导向钣金为规正基准面,另一侧导向钣金上安装有垛位气缸,两垛位气缸的活塞杆上安装有规正推板,导向钣金上还安装有电磁阀。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 结构紧凑,运行平稳,驱动输送线沿旋转轴翻转的同时沿着X向直线滑轨移动,完成翻转和提升动作,从而将平行传输的太阳能组件规正并短边翻立,达到的节省空间,提高效率的目的;

[0016] 翻转电缸和提升电缸同步作用,可以更有效的节省空间使用率,避免单一翻转电缸作业造成的工件离地面距离太近,提升后可更大效的预防太阳能组件因翻转产生的着地的可能性,避免损坏太阳能组件;

[0017] 缓冲组件的设置起到缓冲作用,避免翻转架复位造成的压力冲击;

[0018] 光电传感器配合垛位气缸作用,进而调节搬运小车位置,达到垛位自动归正的目

的,便于后续上料;

[0019] 支撑方管可以将栈板放置成小角度的倾斜状态,保证太阳能大组件在放至于栈板后是短边竖直状态,倚靠在支撑块,保证产品摆放的稳定性;

[0020] 抓手组件进行小角度的竖直倾斜翻转运动,达到太阳能大组件短边竖直倾斜放置于短边竖放小车机构的垛位中,达到快速准确的短边码垛目的。

附图说明

[0021] 图1为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的结构示意图。

[0022] 图2为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的括翻转输送线结构示意图。

[0023] 图3为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的括翻转输送线展开结构示意图。

[0024] 图4为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的缓冲组件结构示意图。

[0025] 图5为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的翻转输送线部分结构示意图。

[0026] 图6为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的位移抓手机构结构示意图。

[0027] 图7为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的X向驱动模组局部放大图。

[0028] 图8为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的位移抓手翻转状态示意图。

[0029] 图9为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的短边竖放小车机构工作状态图。

[0030] 图10为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的短边竖放小车机构结构示意图。

[0031] 图11为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的搬运小车结构示意图。

[0032] 图12为一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备的垛位组件结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型较佳实施例进行详细阐述,以使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。

[0034] 请参阅图1至图12,本实用新型实施例包括:

[0035] 一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,该种高效太阳能大组件竖直码垛机设备包括翻转输送线1、位移抓手机构2、短边竖放小车机构3、组件暂放架4和防护网5,所述翻转输送线1右侧对接设置有位移抓手机构2,位移抓手机构2设置有三工位用于负责不同行程的抓取作业的位移抓手25,位移抓手机构2前侧对接设置有一排短边竖放小车机构3,一排设置有12个短边竖放小车机构3,分别以三个、四个和五个为一组,每组间隔设置有组件暂放架4,短边竖放小车机构3前侧围设有防护网5。

[0036] 所述翻转输送线1包括机架11、翻转架12、旋转轴13、翻转电缸14、缓冲组件15、移栽架16、X向直线滑轨17、提升电缸18、输送线19和夹紧规正组件110,所述翻转架112通过两旋转轴13与机架11转动连接,翻转电缸14尾部通过铰支座活动插装于机架11上端中部,翻转电缸14的活塞杆与翻转架12固定连接,所述机架11远离旋转轴13的一端安装有缓冲组件15,所述移栽架16通过两互相平行的X向直线滑轨17与翻转架12滑动连接,翻转架12一端安装有提升电缸18,提升电缸18的活塞杆与移栽架16固定连接,移栽架16上安装有输送线19,所述输送线19输送方向水平垂直于X向直线滑轨17滑动方向,输送线19的四周围设有夹紧规正组件110。

[0037] 所述缓冲组件15包括固定块151和缓冲器152,所述固定块151安装于机架11上,固定块151上插装有两缓冲器152。

[0038] 所述夹紧规正组件110包括规正滑轨1101、调节底板1102、规正气缸1103、移动座1104、规正轮1105和顶升气缸1106,所述规正滑轨1101设置于移栽架16上,规正滑轨1101上安装有调节底板1102,调节底板1102侧端安装有指向规正滑轨1101的调节螺钉,调节底板1102上安装有规正气缸1103,规正气缸1103的活塞杆上安装有移动座1104,移动座1104上插装有规正轮1105,所述输送线19输入端的两规正轮1105由顶升气缸1106驱动,顶升气缸1106设置于移动座上1104。

[0039] 所述位移抓手机构2包括立柱21、X向驱动模组22、Y向驱动模组23、Z向驱动模组24和位移抓手25,所述立柱21顶部安装有水平摆放的X向驱动模组22,X向驱动模组22上设置有三个动子,X向驱动模组22的滑动板上安装有向外伸出的Y向驱动模组23,Y向驱动模组23的滑动块上安装有Z向驱动模组24,Z向驱动模组24的滑动块上安装有位移抓手25,Y向驱动模组23和Z向驱动模组24上均设置有一个动子,所述X向驱动模组22包括驱动座221、直线导轨222、滑动板223、电机224、齿条225、限位柱226、拖链支架227和拖链228,所述驱动座221上安装有两互相平行的直线导轨222,直线导轨222的滑块上安装有滑动板223,滑动板223上安装有电机224,电机224驱动齿轮转动,直线导轨222侧壁安装有与齿轮啮合的齿条225,电机224驱动滑动板223沿直线导轨222方向滑动,驱动座221两端安装有与滑动板223相对的限位柱226,滑动板223侧端还安装有拖链支架227,拖链支架227和驱动座221通过拖链228连接。

[0040] 所述位移抓手25包括安装座251、连接轴252、连接座253、翻转电机254、型材框架255、吸盘安装板256和吸盘257,所述安装座251设置于Z向驱动模组24的滑动块上,安装座251通过连接轴252与连接座253转动连接,安装座251内装有翻转电机254,翻转电机254驱动连接轴252转动,连接轴252带动连接座253转动,连接座253下端安装有型材框架255,型材框架255下端安装有四个阵列分布的吸盘安装板256,吸盘安装板256两伸出端安装有吸盘257。

[0041] 所述短边竖放小车机构3包括搬运小车31,与搬运小车31配合使用且用于定位搬运小车31的垛位组件32,所述搬运小车31包括小车框架311、移动滚轮312、导向滚轮313、侧挡板314、后挡板315、支撑方管316、把手317和支撑组件318,所述小车框架311由水平部和竖直部通过钣金固定连接,小车框架311的水平部底部安装有四个移动滚轮312,水平部两侧还安装有导向滚轮313,水平部长边一侧安装有两侧挡板314,水平部短边一侧的后端安装有两后挡板315,水平部上还安装有用于支撑栈板的支撑方管316,所述支撑方管316朝向后挡板方向呈小角度倾斜状态,支撑方管316将栈板支撑为倾斜状态,小车框架311的竖直部上端安装有把手317,把手317上安装有两支撑组件318。

[0042] 所述支撑组件318包括安装型材3181、安装板3182和支撑块3183,所述安装型材3181固定于把手317上端,安装型材3181上安装有安装板3182,安装板3182水平板上设有用于调节安装位置的腰型孔3180,安装板3182竖直板上安装有支撑块3183。

[0043] 所述垛位组件32包括导向钣金321、横梁322、缓冲块323、光电传感器324、规正气缸325、规正推板326和电磁阀327,两导向钣金321相对设置,两导向钣金321前端通过横梁322固定连接,横梁322上安装有两与搬运小车31相对的缓冲块323,两缓冲块323之间的横

梁322上安装有用于检测小车到位的光电传感器324,一次导向钣金321为规正基准面,另一侧导向钣金321上安装有垛位气缸325,两垛位气缸325的活塞杆上安装有规正推板326,导向钣金321上还安装有电磁阀327。

[0044] 本实用新型一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备工作时,完整的太阳能板组件沿输送线19到达本工位上,四周的夹紧规正组件110工作使太阳能组件水平居中于工位上,翻转电缸14的活塞杆伸展带动翻转架12沿旋转轴13翻转,翻转架12在翻转过程中,提升电缸18驱动移栽架16沿X向直线滑轨17移动,太阳能板组件提升上移,直至太阳能板组件翻转至竖直状态,人工将栈板放置于搬运小车31的支撑方管316上,支撑方管316呈小角度倾斜状态,栈板两侧边分别与侧挡板314和后挡板315相抵,规正栈板,手持把手317推行搬运小车31于两导向钣金321之间,两侧导向滚轮313与导向钣金321滚动接触,缓冲块323对人工推力进行缓冲,保护光电传感器324的同时,光电感应器324收到小车是否到位指令,当带有栈板的搬运小车31进入垛位组件32后,电磁阀327指示归正气缸325对小车及栈板进行短边规正动作,当位置OK,光电感应器324给车设备运行指令,位移抓手机构2开始工作,位移抓手25翻转至竖直状态并吸附太阳能大组件,位移抓手25抓取太阳能大组件后进行小角度的竖直倾斜翻转,沿X向驱动模组22运动方向移动,将太阳能大组件短边小角度竖直倾斜放入搬运小车31的栈板上的垛位中,太阳能大组件在支撑方管316的作用下倾斜靠在把手上的支撑块3183,至此,高效太阳能大组件竖直码垛的整个过程就完成了。

[0045] 本实用新型一种高效太阳能大组件竖直码垛机设备,通过水平翻立先进技术,加上相应的位移抓手进行短边竖直翻转,放入短边竖放小车垛位,达到快速准确的码垛的目的。

[0046] 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。

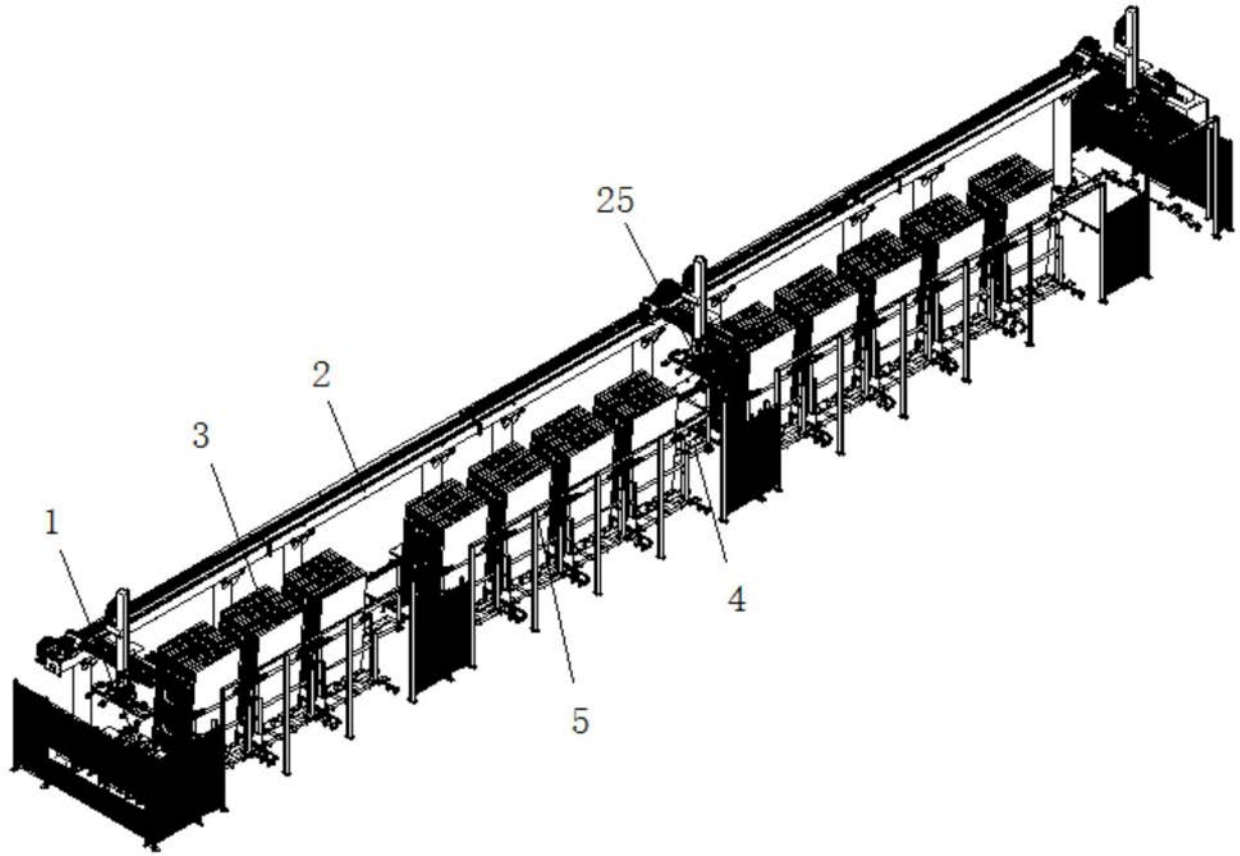


图1

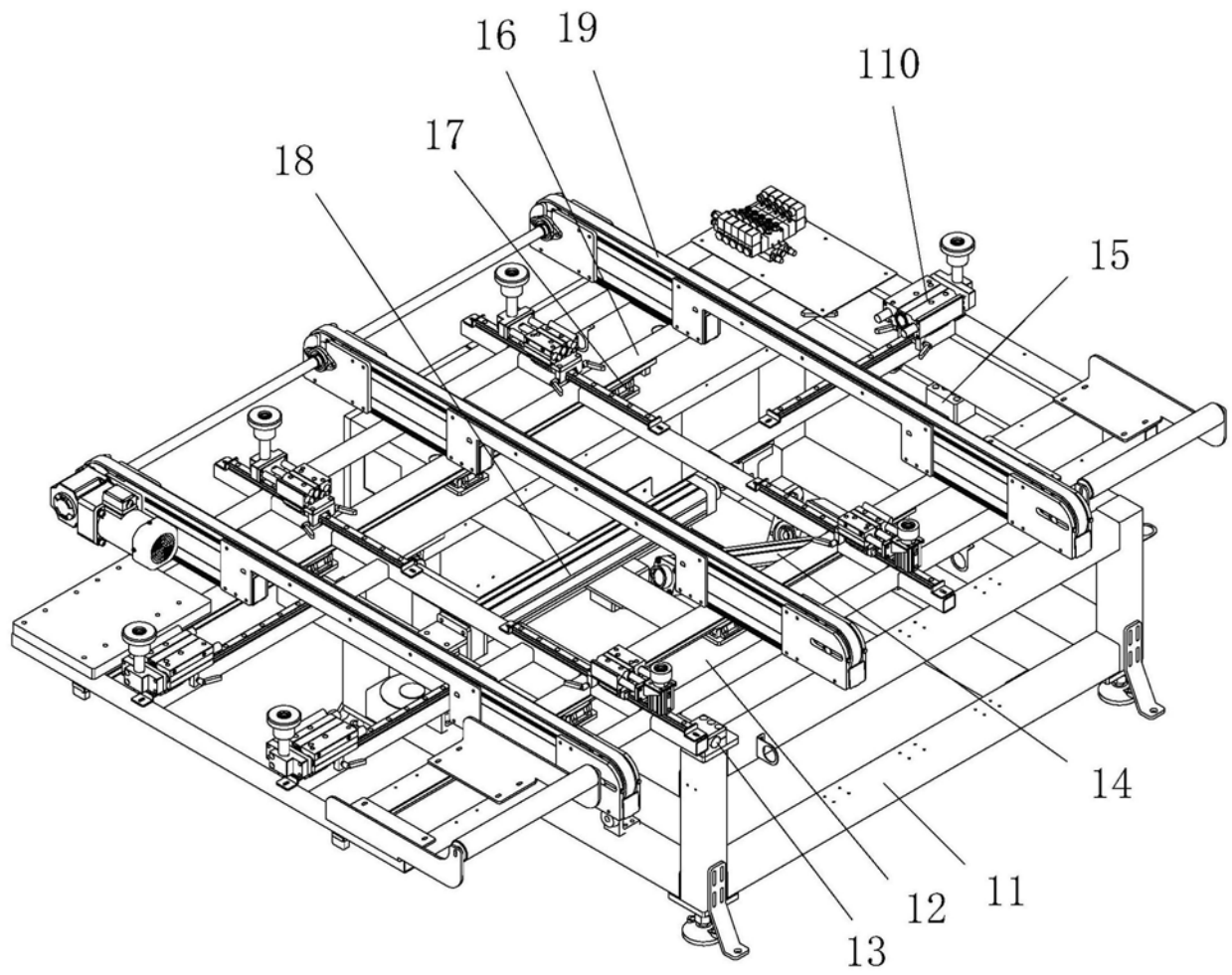


图2

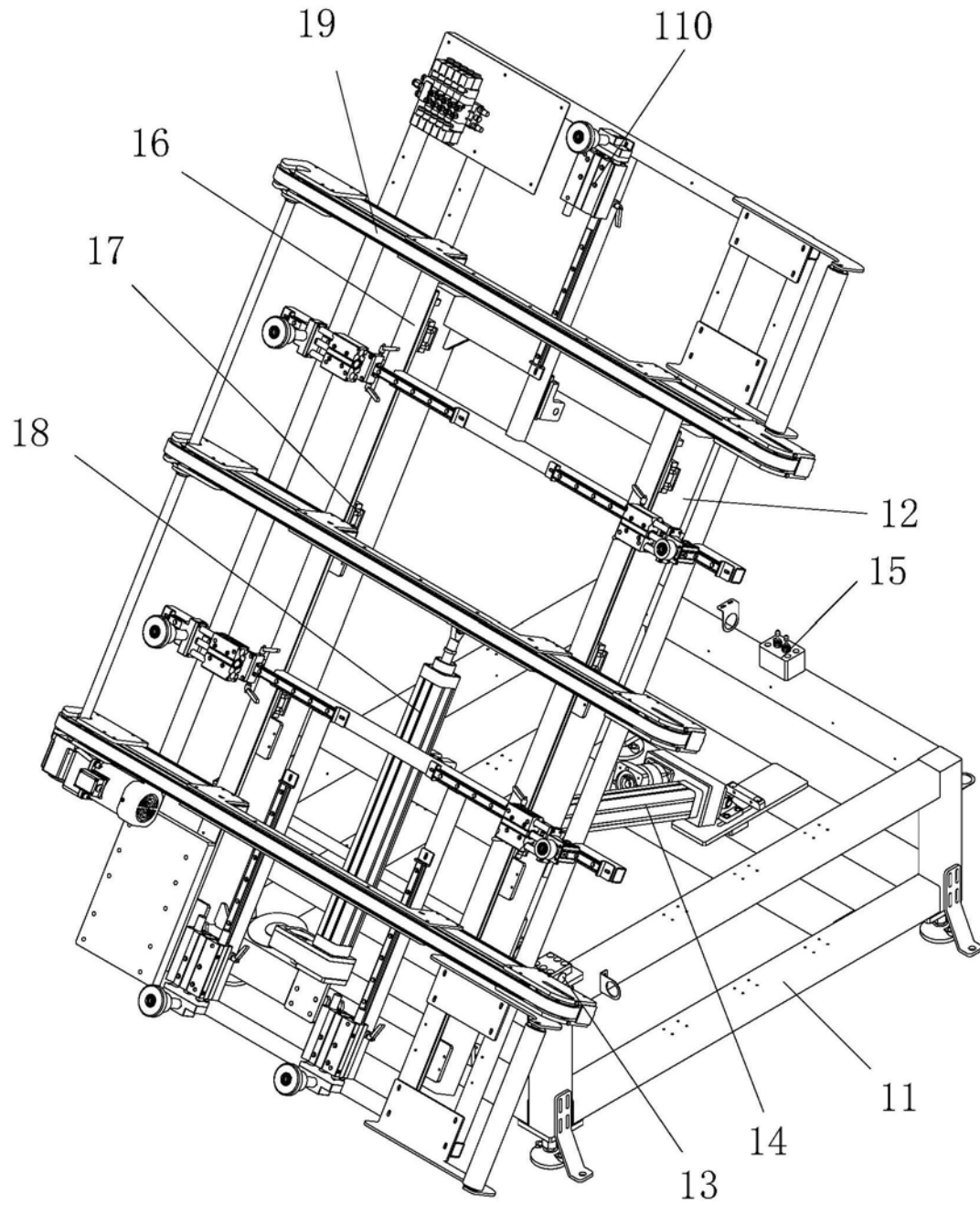


图3

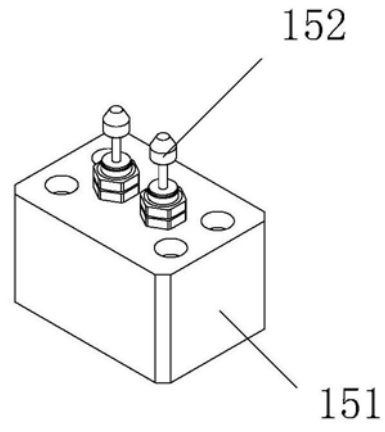


图4

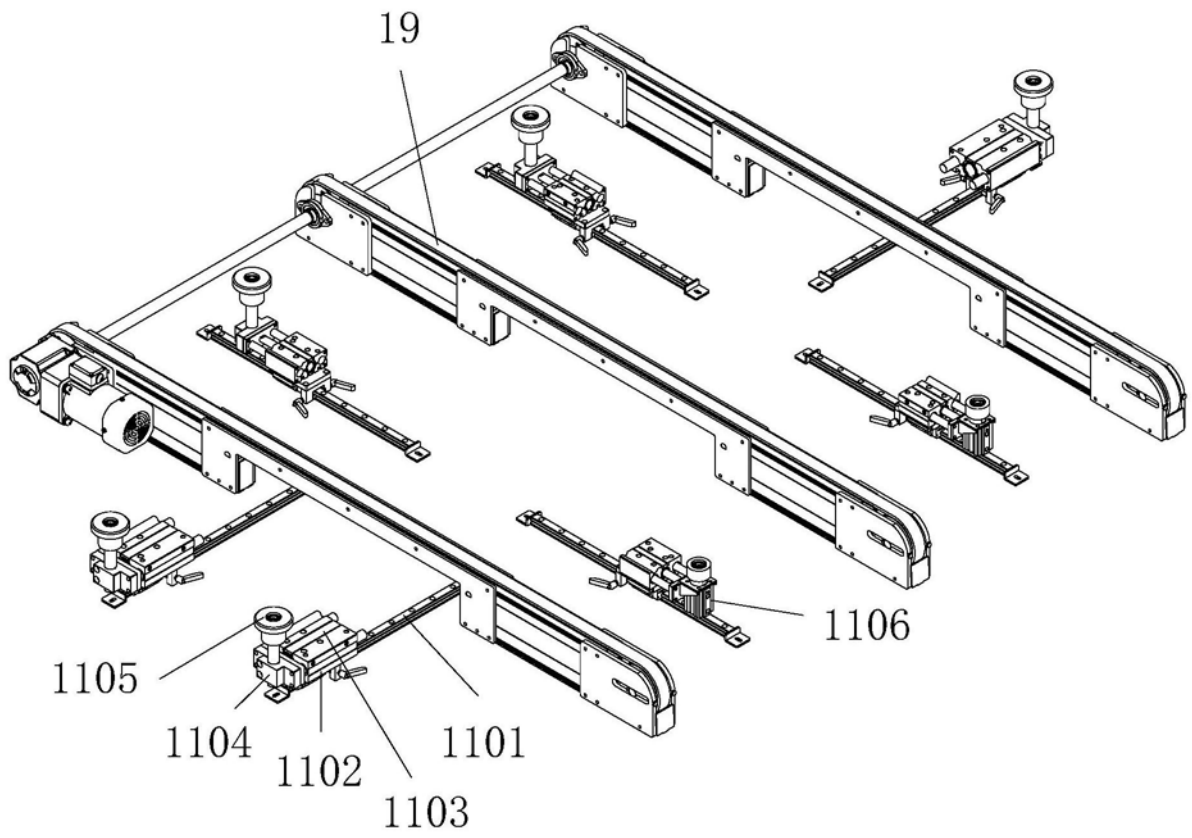


图5

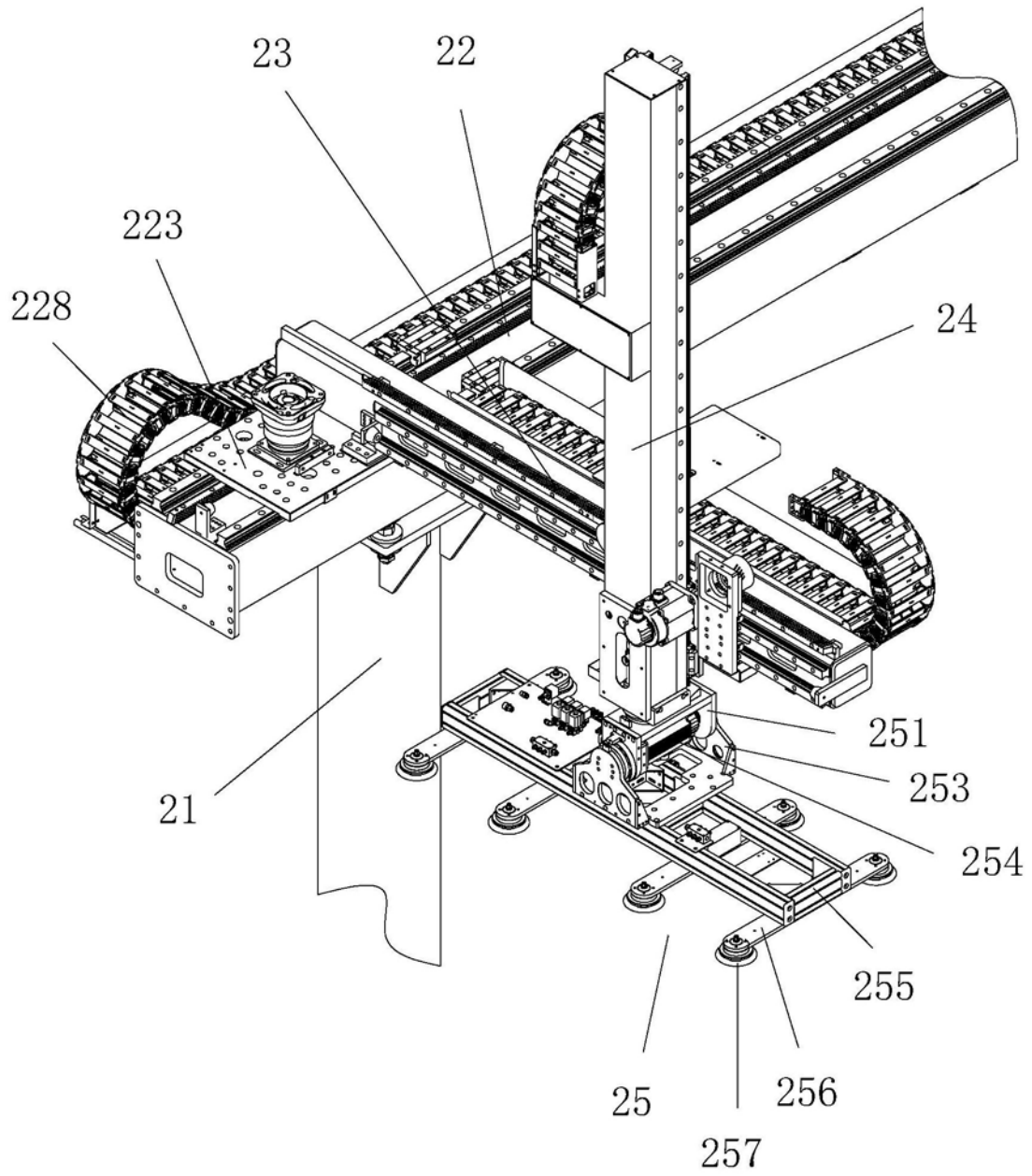


图6

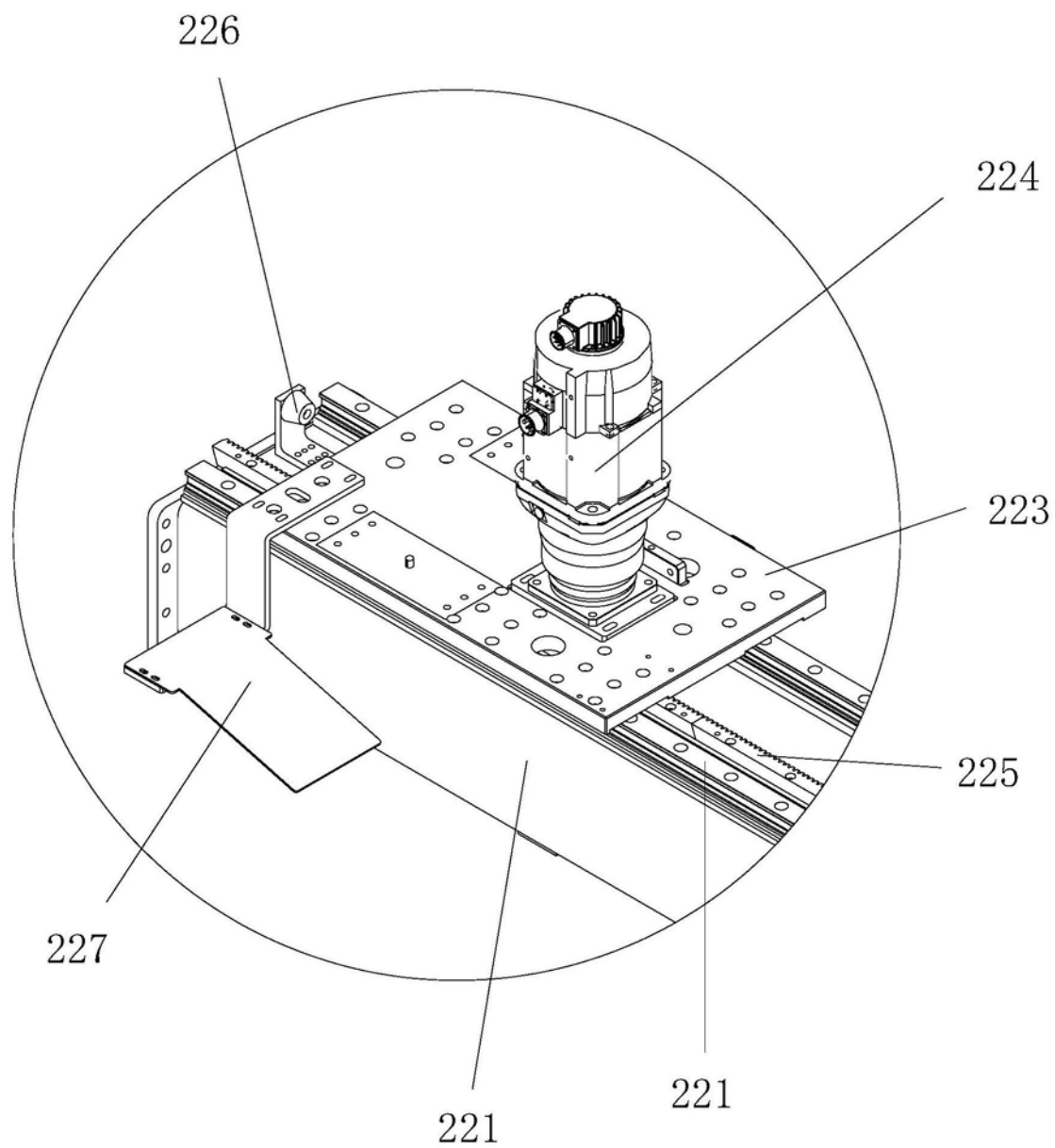


图7

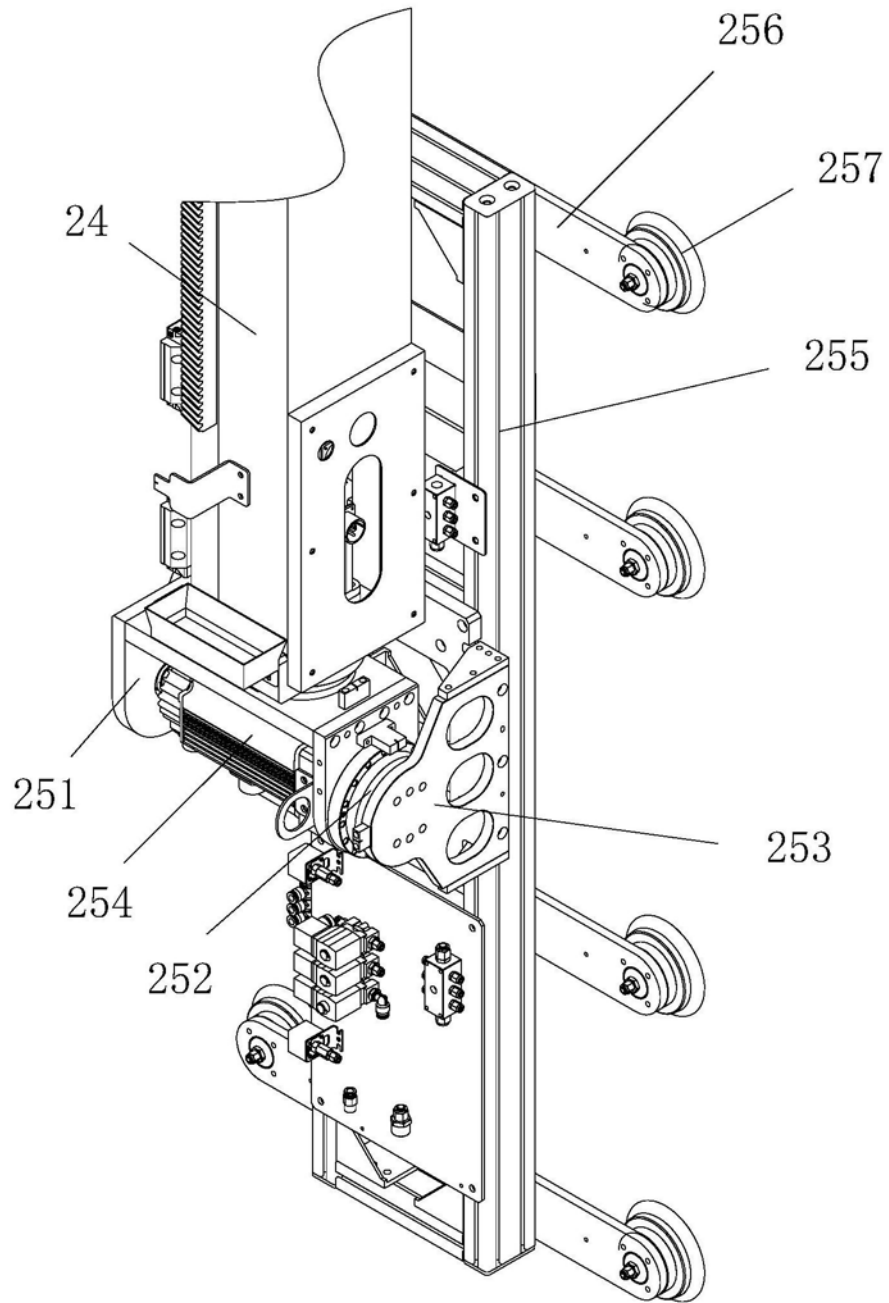


图8

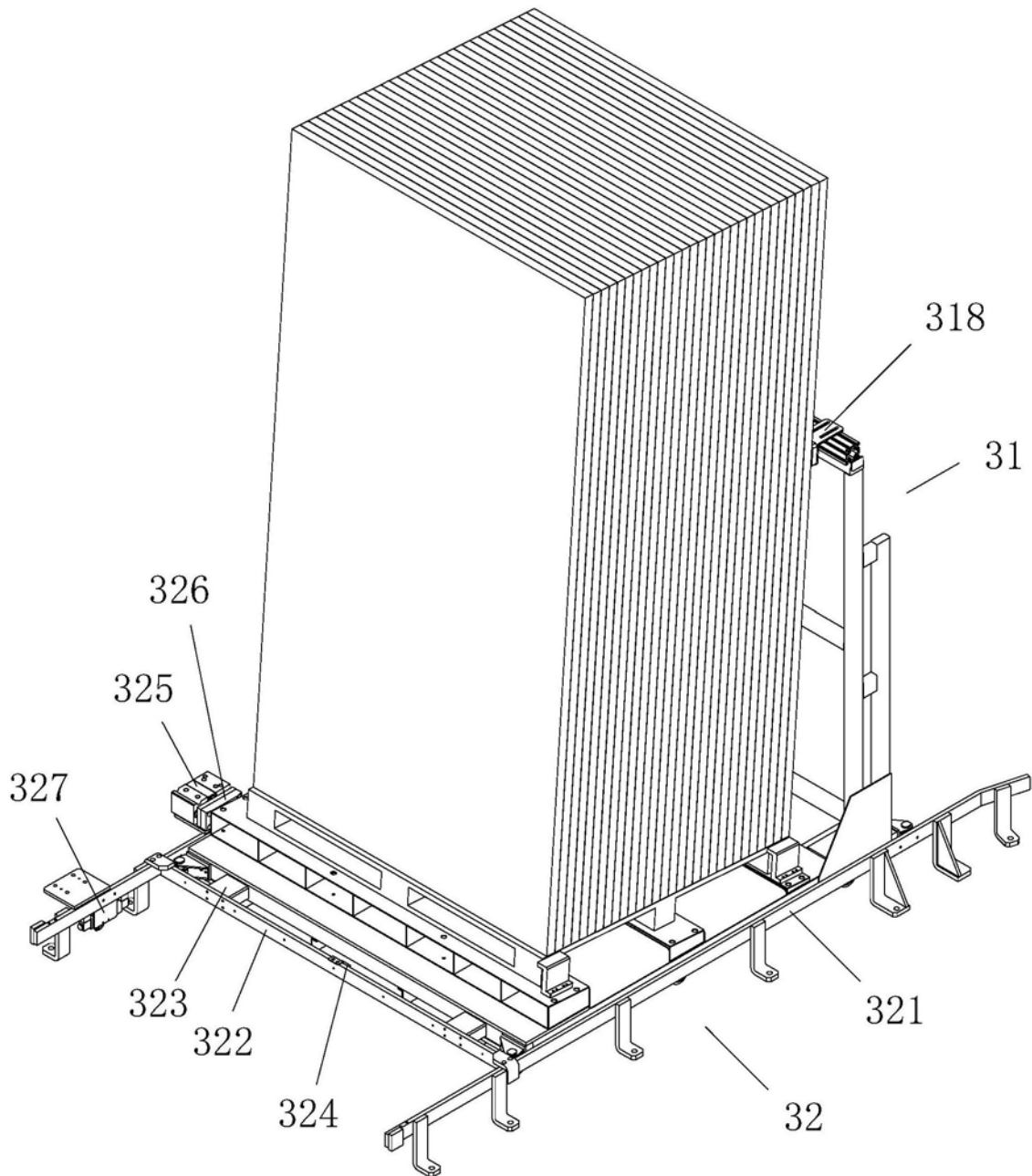


图9

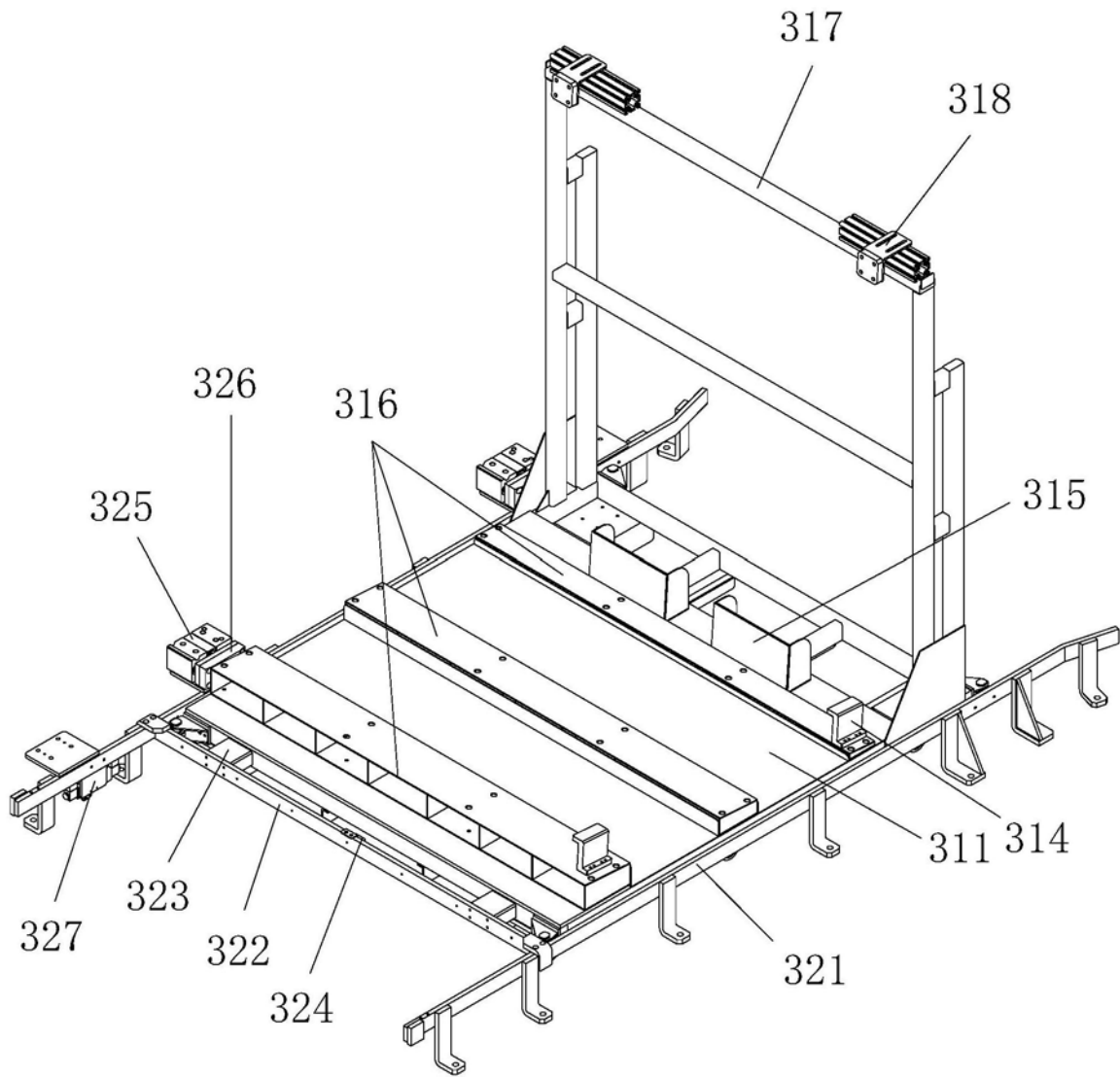


图10

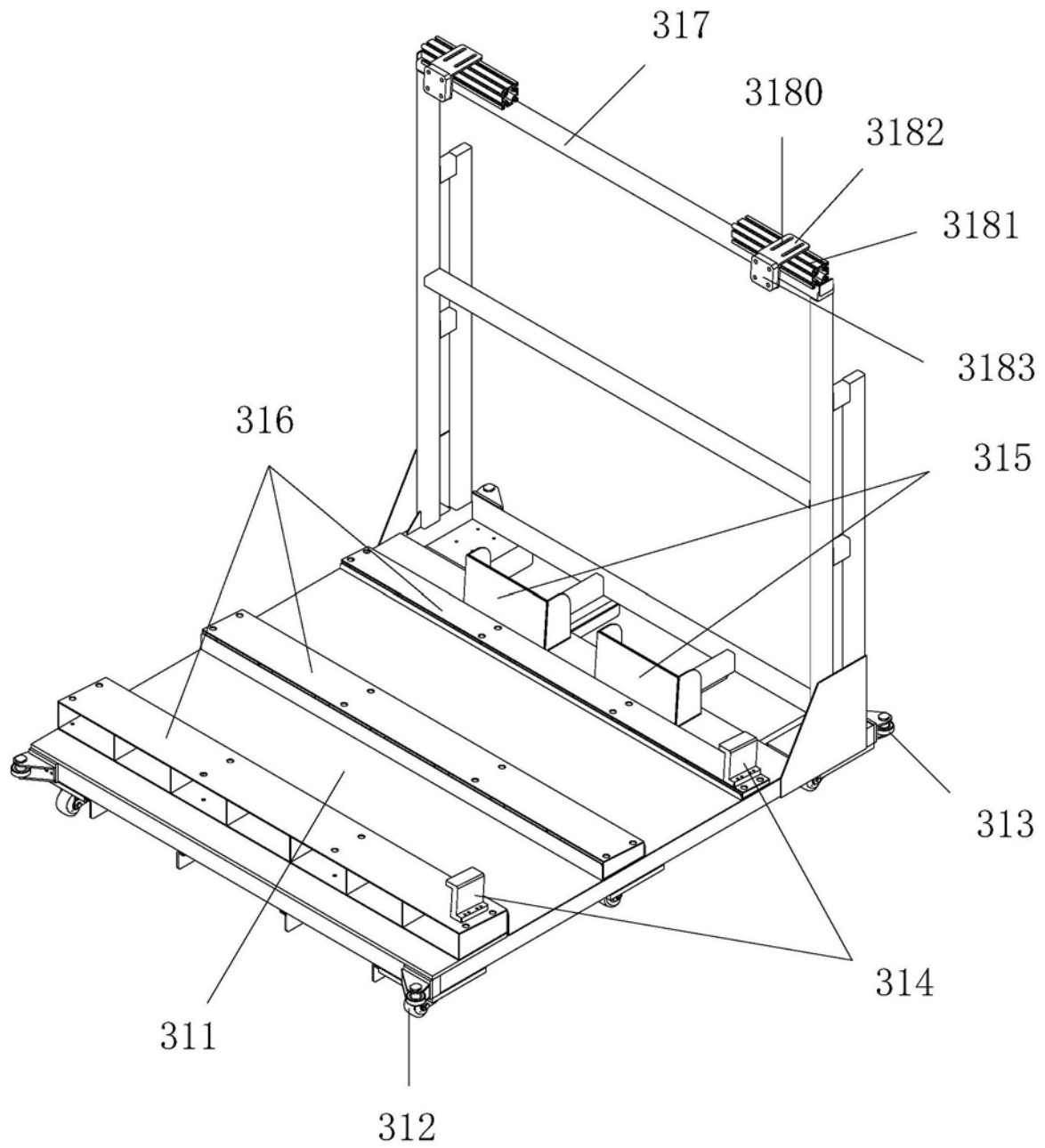


图11

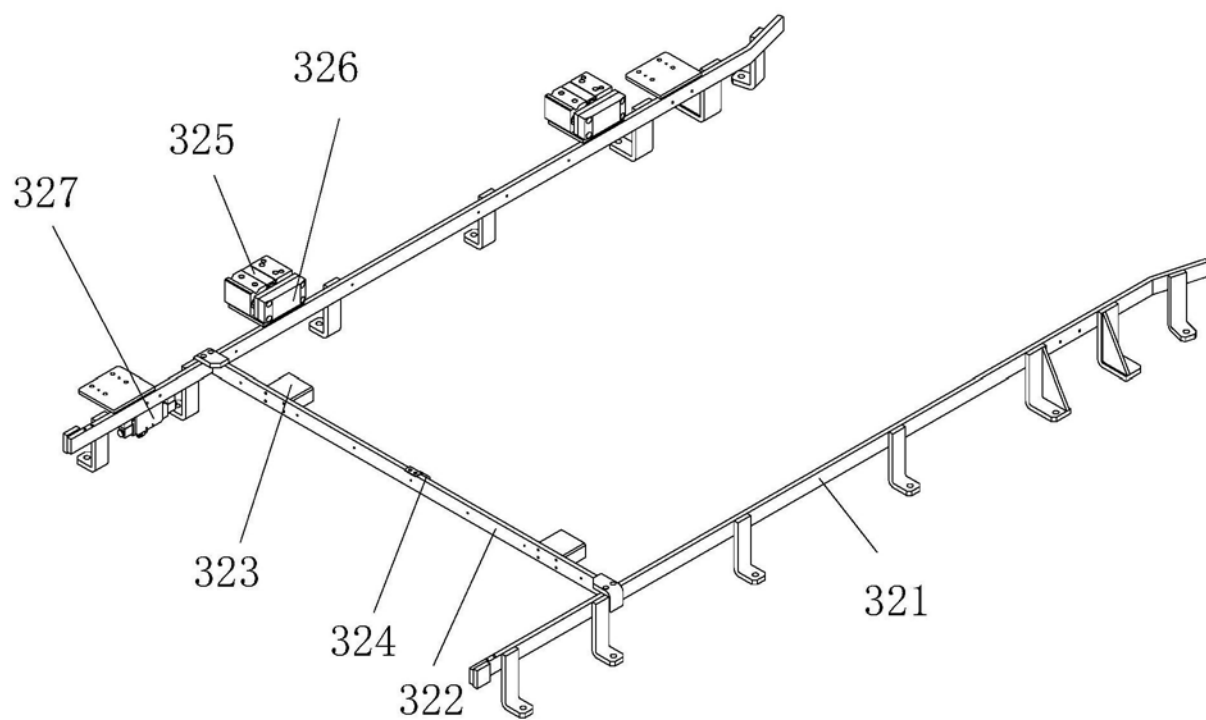


图12