(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117068454 A
(43)申请公布日 2023.11.17

(21)申请号 202311275500.1

(22)申请日 2023.09.28

(71)申请人 优客智能装备(浙江)有限公司
地址 313100 浙江省湖州市长兴县小浦镇浦长大道4号-1

(72)发明人 沈晓鹤 张志洋 周海潮 严良宝 徐伟 周文浩 程小妹

(74)专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33325
专利代理师 韩燕燕

(51)Int.Cl.
B65B 13/02(2006.01)
B65B 35/10(2006.01)
B65B 13/18(2006.01)
B65B 61/28(2006.01)
B65G 47/248(2006.01)
B65G 35/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种AAC板材成品往复式打包下线方法

(57)摘要

本发明提供了一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,包括以下步骤:分垛、转移a、打包、转移b、板材下线;采用两个往复式板材输送车实现三工位往复运输板材,将板材放置于板材输送车上进行转移,通过平面接触以及板材与移动车相对静止状态进行转移,彻底解决现有技术中采用链条输送或棍棒输送造成产品破损、掉角、出现裂纹等缺陷的产生原因,同时,往复式输送车进行置换的方式,可以减少等待时间,提高生产效率。



CN 117068454 A

1.一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,包括以下步骤:

分垛:夹坯机将传输至夹坯机一侧的成品板材通过夹坯机整垛转移至第一板材输送车上,并通过夹坯机将整垛板材分为两个半垛板材,并在两个半垛板材之间放置垫块;

转移a:完成分垛的两个半垛板材随第一板材输送车移动至打包工位,通过打包工位上的第一固定顶升组件将两个半垛板材同步顶起,第一板材输送车退回至分垛工位处进行分垛;

打包:位于打包工位一侧的打包机对两个半垛板材打包;

转移b:位于下线工位的第二板材输送车移动至打包工位处两个半垛板材的下方,第一固定顶升组件下降将打包完成后的两个半垛板材下降至第二板材输送车上,第二板材输送车将两个半垛板材转移至下线工位;

板材下线:通过转移装置将传输至下线工位的板材搬运下线。

2.根据权利要求1所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,在板材下线步骤中,包括横置下线工位,打包完成后的两个半垛板材由第二板材输送车转移至横置下线工位上,通过第二固定顶升组件将所述两个半垛板材同步顶升,第二板材输送车与板材底部脱离后移动至打包工位,再通过转移装置将横置的所述两个半垛板材同时转移下线。

3.根据权利要求1所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,在板材下线步骤中,包括竖置下线工位,打包完成后的两个半垛板材由第二板材输送车转移至所述竖置下线工位上的平移组件上,由所述平移组件顶升使整垛板材与第二板材输送车分离并将所述两个半垛板材移动至翻转组件上将其翻转为竖置状态后转移下线。

4.根据权利要求3所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,在板材下线步骤中,还包括垫块收集步骤,翻转步骤中的两个半垛板材翻转至竖置状态后,翻转组件上的收拢机构将外侧的半垛板材向外移动,使垫块自然下落至垫块收集输送带上,然后收拢机构将外侧的半垛板材与内侧的半垛板材收拢为一整垛板材。

5.根据权利要求4所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,所述竖置转移下线步骤中,转移装置将垫块收集步骤中合并为整体的整垛竖置板材同步转移下线,翻转组件恢复至原始状态等待。

6.根据权利要求3所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,在板材下线步骤中,还包括设置于竖置下线工位前侧的横置下线工位,打包完成后的两个半垛板材由第二板材输送车转移至所述竖置下线工位上完成翻转至竖置状态后转移下线。

7.根据权利要求1所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,所述打包步骤中,所述打包机为双层穿剑打包机,对上下两垛板材同步打包, 所述穿剑打包机移动设于打包工位上,对固定在打包工位的板材移动式打包。

8.根据权利要求1-7任一所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,所述第一固定顶升组件包括第一顶升驱动部以及设于第一顶升驱动部上方位于第一轨道两侧的第一支撑件,所述第一支撑件上设有用于搬运板材的插入空间。

9.根据权利要求8所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,所述第一支撑件上方设有沿第一支撑件长度方向移动的若干第一支撑块。

10.根据权利要求1所述的一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,所述分

垛步骤中,采用位于第一板材输送车一侧的移动机器人将垫块放置在两个半垛板材之间,将整垛板材分为两个半垛板材。

一种AAC板材成品往复式打包下线方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加气混凝土板材生产技术领域,尤其涉及一种AAC板材成品往复式打包下线方法。

背景技术

[0002] 在加气混凝土板材行业里,板材下线输送一般有二种方式,分别为链条带方托管组件输送和棍棒输送等。

[0003] 链条带方托管组件输送、此输送工艺为输送链条上安装方托管组件,由方托管组件承载板材成品进行输送,在输送线上可进行板材成品自动打包,打包后可输送至成品翻转台上进行翻转,翻转后叉车叉运至货场,此工艺有效率高、设备简单、投资低等优点,但此工艺也有以下缺点:

①为了满足线上自动打包机使用要求,输送链条机需要分段,往往在两个链条过渡位置造成板材成品破损及掉角,影响产品质量。

[0004] ②由于板材成品是上下垛分层输送,中间有垫块作为支撑,其中垫块支撑点很难与方托管组件支撑点保持一致,会造成下垛板材成品出现裂纹。

[0005] 棍棒输送,此输送工艺为棍棒承载板材成品进行输送,在输送线上进行板材成品自动打包,打包后可输送至成品翻转台上进行翻转,翻转后叉车叉运至货场,此工艺有效率高、设备简单、投资低等优点,但此工艺也有以下缺点;

①由于板材成品是上下垛分层输送(如图2所示),中间有垫块作为支撑,其中垫块支撑点很难与托辊支撑点保持一致,在输送过程中会造成下垛板材成品出现裂纹。

②托辊容易磨损,会造成板材成品在输送过程中跑偏和掉角。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种AAC板材成品往复式打包下线方法,采用两个往复式板材输送车实现三工位往复运输板材,将板材放置于板材输送车上进行转移,通过平面接触以及板材与移动车相对静止状态进行转移,彻底解决现有技术中采用链条输送或棍棒输送造成产品破损、掉角、出现裂纹等缺陷的产生原因,同时,往复式输送车进行置换的方式,可以减少等待时间,提高生产效率。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种AAC板材成品往复式打包下线方法,其特征在于,包括以下步骤:

分垛:夹坯机将传输至夹坯机一侧的成品板材通过夹坯机整垛转移至第一板材输送车上,并通过夹坯机将整垛板材分为两个半垛板材,并在两个半垛板材之间放置垫块;

转移a:分垛步骤完成分垛的两个半垛板材随第一板材输送车移动至打包工位,通过打包工位上的第一固定顶升组件将两个半垛板材同步顶起,第一板材输送车退回至分垛工位处进行步骤一;

打包:位于打包工位一侧的穿剑打包机对两个半垛板材打包;

转移b:完成打包后,位于下线工位的第二板材输送车移动至打包工位两个半垛板材的下方,第一固定顶升组件下降将两个半垛板材下降至第二板材输送车上,第二板材输送车将两个半垛板材转移至下线工位;

板材下线:通过转移装置将传输至下线工位的板材搬运下线。

[0008] 作为改进,在板材下线步骤中,包括横置下线工位或竖置下线工位两种下线方式。

[0009] 作为改进,所述横置下线工位包括:转移b步骤中的第二板材输送车移动至下线工位处,通过第二固定顶升组件将两个半垛板材同步顶升,第二板材输送车与板材底部脱离后移动至打包工位承接打包完成的板材,通过转移装置将横置的两个半垛板材同时转移下线。

[0010] 作为改进,所述竖置下线工位下线包括以下步骤:翻转、垫块收集、竖置转移下线。

[0011] 作为改进,所述翻转步骤包括:转移b步骤中的第二板材输送车移动至下线工位的平移组件上,平移组件顶升使整垛板材与第二板材输送车分离并将两个半垛板材移动至翻转组件上方,翻转组件将两个半垛板材翻转为竖置状态。

[0012] 作为改进,所述垫块收集步骤包括:翻转步骤中的两个半垛板材完成竖置状态后,翻转组件上的收拢机构将外侧的半垛板材向外移动,使垫块自然下落至垫块收集输送带上,然后收拢机构将外侧的半垛板材与内侧的半垛板材收拢为一整垛板材。

[0013] 作为改进,所述竖置转移下线步骤包括:转移装置将垫块收集步骤中合并为整体的整垛竖置板材同步转移下线,翻转组件恢复至原始状态等待。

[0014] 作为改进,所述打包步骤中,所述穿剑打包机为双层穿剑打包机,对上下两垛板材同步打包。

[0015] 作为改进,所述穿剑打包机移动设于打包工位上,对固定在打包工位的板材移动式打包。

[0016] 作为改进,所述分垛步骤中,采用位于第一板材输送车一侧的移动机器人将垫块放置在两个半垛板材之间,将整垛板材分为两个半垛板材。

[0017] 本发明的有益效果在于:

(1)本发明采用两个往复式板材输送车实现三工位往复运输板材,将板材放置于板材输送车上进行转移,通过平面接触以及板材与移动输送车相对静止状态转移,不发生滑动摩擦,在根本上彻底解决现有技术中采用链条输送或棍棒输送造成产品破损、掉角、出现裂纹等技术问题,同时,往复式输送车进行置换的方式,可以减少等待时间,提高生产效率;

(2)本发明通过固定设置在打包工位和横置下线工位的固定顶升组件,实现板材与输送车的分离,固定顶升组件上设置的支撑块,便于后续打包、叉车转运等工序的进行,同时,可移动设置的支撑块可根据不同长度的板材进行调整最优支撑距离,适用范围更广;

(3)本发明通过夹坯机配合自动放置垫块的机器人,实现整垛板材打包或分垛打包,提高设备适用范围;

(4)本发明通过设置移动式双层打包机,可以同时以此打包两个半垛板材,生产效率高;

(5)本发明通过两个往复式移动输送车,实现分垛、打包、下线三工位同步进行,极大提高了生产效率;

(6)本发明可以满足横置下线或竖置下线两种下线方式,同时可以满足整垛、半垛打包方式,可以满足不同客户需求,提高设备适用范围;

(7)本发明通过机器人自动抓取垫块并放置/收集,消除了现有技术人工放置垫块存在的安全隐患,真正做到人机分离,实现本质安全;

综上所述,本发明具有生产效率高、智能化程度高、产品质量高的等优点。

附图说明

[0018] 图1为本发明工艺流程示意图;

图2为本发明整体结构俯视示意图;

图3为本发明整体结构正视示意图;

图4为本发明夹坯机结构示意图;

图5为本发明第一固定顶升组件示意图;

图6为本发明板材输送车结构示意图;

图7为本发明穿剑打包机俯视示意图;

图8为本发明穿剑打包机右视示意图;

图9为本发明翻转组件轴侧示意图;

图10为本发明翻转组件右视示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0021] 实施例一

如图1所示,本实施例提供一种AAC板材成品往复式打包下线方法,包括以下步骤:

分垛:夹坯机11将传输至夹坯机11一侧的成品板材通过夹坯机11整垛转移至第一板材输送车1上,并通过夹坯机11将整垛板材500分为两个半垛板材501,并在两个半垛板材501之间放置垫块;

转移a:分垛步骤完成分垛的两个半垛板材501随第一板材输送车1移动至打包工位200,通过打包工位200上的第一固定顶升组件21将两个半垛板材501同步顶起,第一板材输送车1退回至分垛工位100处进行步骤一;

打包:位于打包工位200一侧的穿剑打包机22对两个半垛板材501打包;

转移b:完成打包后,位于下线工位300的第二板材输送车2移动至打包工位200两个半垛板材501的下方,第一固定顶升组件21下降将两个半垛板材501下降至第二板材输送车2上,第二板材输送车2将两个半垛板材501转移至下线工位300;

板材下线:通过转移装置400将传输至下线工位300的板材搬运下线,本实施例中,转移装置400优选为叉车,利用叉车将板材叉运下线。

[0022] 优选的,所述打包步骤中,所述穿剑打包机22为双层穿剑打包机22,对上下两垛板材同步打包。

[0023] 优选的,所述穿剑打包机22移动设于打包工位200上,对固定在打包工位200的板材移动式打包。

[0024] 优选的,所述分垛步骤中,采用位于第一板材输送车1一侧的移动机器人将垫块600放置在两个半垛板材501之间,将整垛板材500分为两个半垛板材501, 移动机器人可以根据板材长度自动进行放置对应数量垫块600,可以根据设计程序均匀放置或定点放置。

[0025] 优选的,所述第一固定顶升组件21包括第一顶升驱动部213以及设于第一顶升驱动部213上方位于第一轨道3两侧的第一支撑件211,所述第一支撑件211上设有用于搬运板材的插入空间,该插入空间用于容纳搬运装置的叉齿,比如叉车的叉齿,便于将板材移动。

[0026] 实施例二

如图1所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:

本实施例中,在板材下线步骤中,包括横置下线工位301,打包完成后的两个半垛板材501由第二板材输送车2转移至横置下线工位301上,通过第二固定顶升组件31将所述两个半垛板材501同步顶升,第二板材输送车2与板材底部脱离后移动至打包工位200,再通过转移装置400将横置的所述两个半垛板材501同时转移下线;

实施例三

如图1所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例三与实施例一的不同之处在于:

本实施例中,在板材下线步骤中,包括竖置下线工位302,打包完成后的两个半垛板材501由第二板材输送车2转移至所述竖置下线工位302上的平移组件32上,由所述平移组件32顶升使整垛板材500与第二板材输送车2分离并将所述两个半垛板材501移动至翻转组件33上将其翻转为竖置状态后转移下线;

在板材下线步骤中,还包括垫块收集步骤,翻转步骤中的两个半垛板材501翻转至竖置状态后,翻转组件33上的收拢机构将外侧的半垛板材501向外移动,使垫块自然下落至垫块收集输送带341上,然后收拢机构将外侧的半垛板材501与内侧的半垛板材501收拢为一整垛板材500;

所述竖置转移下线步骤中,转移装置400将垫块收集步骤中合并为整体的整垛竖置板材同步转移下线,翻转组件33恢复至原始状态等待。

[0027] 实施例四

如图1所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例四与实施例一的不同之处在于:

在板材下线步骤中,还包括设置于竖置下线工位302前侧的横置下线工位301,打包完成后的两个半垛板材501由第二板材输送车2转移至所述竖置下线工位302上完成翻转至竖置状态后转移下线,通过设置两种状态下线方式,客户可以根据不同需求进行选择其中一种方式,便于现场操作,以适应不同客户要求。

[0028] 实施例五

如图2-6所示,本实施例提供一种AAC板材成品往复式打包下线系统,该下线系统设有分垛工位100、打包工位200以及下线工位300,三个工位通过第一板材输送车1和第二板材输送车2连接并传输板材;通过两组板材输送车实现三工位连续式转移输送;

所述第一板材输送车1和第二板材输送车2置于第一轨道3上往复运动;

所述分垛工位100设有夹坯机11以及第一移动机器人12;

所述夹坯机11设于第一板材输送车1输送方向一侧,所述第一移动机器人12设于第一板材输送车1的另一侧;

所述夹坯机11夹持板材转移并将整垛板材500按需分为两个半垛板材501;所述夹坯机11可以采用满足《蒸压加气混凝土设备夹坯机》JC/T 2542-2019执行标准的功能即能满足本申请夹坯机11的功能;

所述第一移动机器人12自动拿取垫块并定点放置到分离的两个半垛板材501之间;

所述打包工位200设有第一固定顶升组件21以及移动设于所述第一固定顶升组件21一侧对位于该工位上的板材进行打包的移动式双层穿剑打包机22;

所述第一固定顶升组件21可将位于第一板材输送车1上的板材顶起使板材和第一板材输送车1分离,然后移动式双层穿剑打包机22对两个半垛板材501同步进行打包;

所述第一固定顶升组件21包括:设于所述第一轨道3两侧的第一支撑件211、所述第一支撑件211上设有可沿第一支撑件211长度方向移动的若干第一支撑块212、用于顶升所述第一支撑件211的第一顶升驱动部213;

所述第一顶升驱动部213可以采用气缸、液压缸、直线电机等传动方式,但不限于以上三种方式;本实施例中优选采用液压缸顶升方式,其中位于两侧的第一支撑件211通过同步齿轮相连接,使两侧的第一支撑件211同步上升/下降,保证顶升过程平稳进行,避免板材倾倒。

[0029] 需要说明的是,第一支撑块212可以采用手动移动,也可以采用电动移动方式,通过改变第一支撑块212之间的距离满足不同长度的板材支撑,提高第一固定顶升组件21的适用范围。

[0030] 优选的,所述双侧穿剑打包机22滑动设于所述第一轨道3一侧的第二轨道221上,通过在第二轨道221上滑动,对位于打包工位200的板材打包处理;

优选的,穿剑打包机22对两个半垛板材501同步打包,提高生产效率。

[0031] 所述穿剑打包机22包括第一穿剑打包组件222以及第二穿剑打包组件223,所述第一穿剑打包组件222与第二穿剑打包组件223分别打包上层和下层的半垛板材。

[0032] 所述下线工位300分为横置下线工位301和竖置下线工位302;

所述横置下线工位301设有第二固定顶升组件31;所述第二固定顶升组件31将位于第二板材输送车2上的板材顶起使板材和第二板材输送车2分离;所述第二固定顶升组件31采用与第一固定顶升组件21相同结构。

[0033] 所述横置下线工位301的一侧还设有用于将横置板材转移的转移装置400;该转移装置400优选为叉车。

[0034] 所述竖置下线工位302设有平移组件32、用于翻转横置板材为竖置状态的翻转组件33以及垫块收集组件34;

所述平移组件32将第二板材输送车2上的板材顶升并横向移动转移至翻转组件33上方;

所述平移组件32包括:第三轨道325、设于所述第三轨道325两侧的第二支撑件321、设于第二支撑件321顶部沿所述第二支撑件321可移动的第二支撑块322、用于顶升所述第二支撑件321的第二顶升驱动部323以及带动所述第二支撑件321横向移动的平移驱动部324;

所述第三轨道325与所述第一轨道3可对齐设置,实现第二输送车的往复移动;

所述第三轨道325与第二支撑件321可以通过平移驱动部324的带动下往复移动,实现讲第二支撑件321上的板材输送至翻转组件33处进行翻转。

[0035] 所述平移驱动部324优选采用液压缸带动第三轨道325与第二支撑件321整体平移。

[0036] 所述第二顶升驱动部323可以采用气缸、液压缸、直线电机等传动方式,但不限于以上三种方式,本申请优选采用液压顶升方式。

[0037] 所述翻转组件33包括:翻转台331以及设于翻转台331上的收拢组件332;其中翻转组件可以采用申请人在先申请的申请号为CN202210464794.1中的两个半垛板材成品自动翻转及收拢设备结构,本申请不在详细叙述。

[0038] 所述翻转组件33将平移组件32上的横置板材翻转为竖置状态,并将两个半垛板材501之间的垫块通过收拢组件332改变两个半垛板材501之间的间距使垫块去除后通过收拢组件332将两个半垛板材501合拢为一垛板材;

所述垫块收集组件34包括:设于所述翻转组件33下方用于收集掉落垫块的收集输送带341以及将收集输送带341上的垫块自动堆码的码放机器人342。

[0039] 需要说明的是,通过收拢组件332将两个半垛竖置板材分离一定距离后,位于两个半垛板材501之间的垫块自动下落至收集输送带341上,通过收集输送带341输送至码放机器人342的一侧,通过码放机器人342将垫块自动码放。

[0040] 所述第一板材输送车1和第二板材输送车2采用相同结构,所述第一板材输送车1包括:用于支撑所述板材的车体11以及用于驱动所述车体11移动的小车驱动单元12;所述小车驱动单元12采用电机带动减速机与小车车轮传动连接。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。


分垛
第一板材输送车转移板材
打包
第二板材输送车转移板材
板材下线
横置下线
板材与第二输送车分离
叉运下线
竖置下线
平移组件转移板材
翻转
垫块收集
竖置转移下线

图1

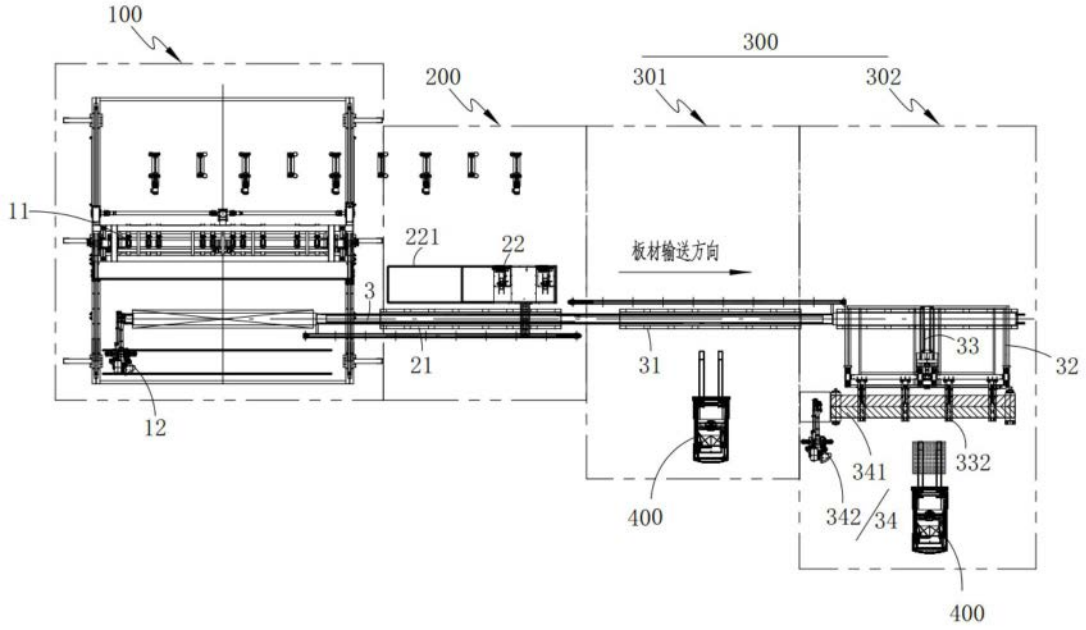

100
300
200
301
302
11
221
22
板材输送方向
3
21
31
33
32
12
341
332
400
342
34
400

图2

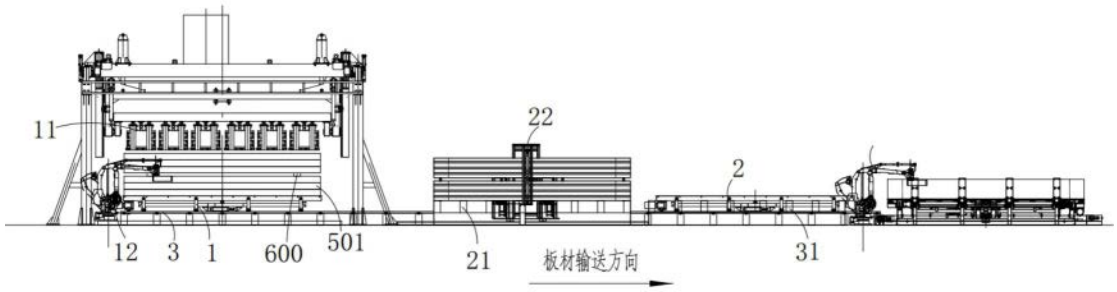

11
22
2
12
3
1
600
501
21
板材输送方向
31

图3

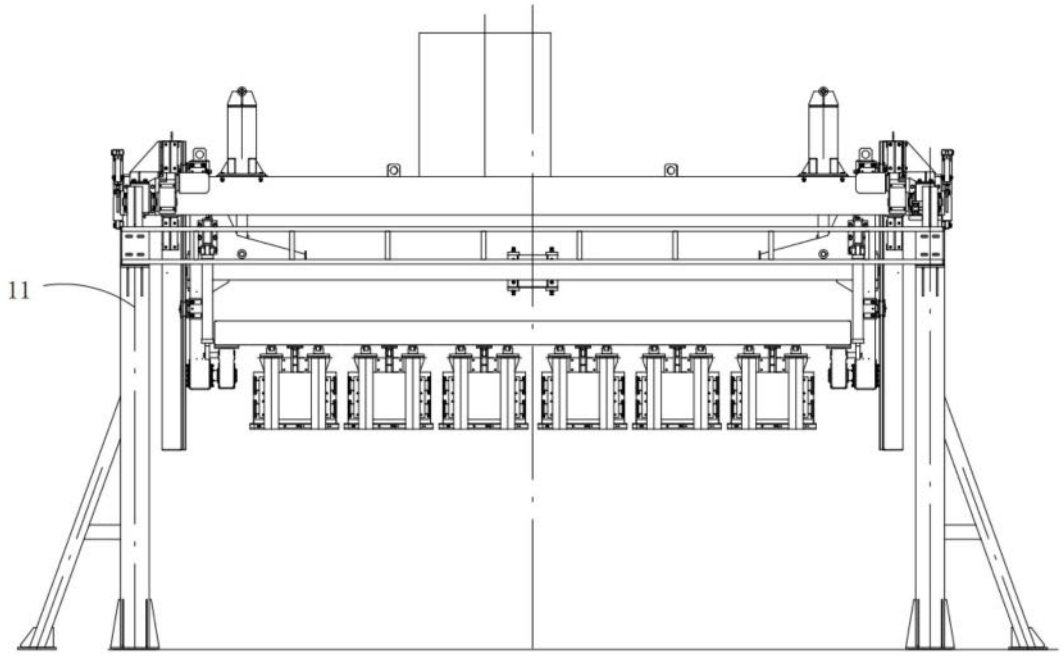


图4

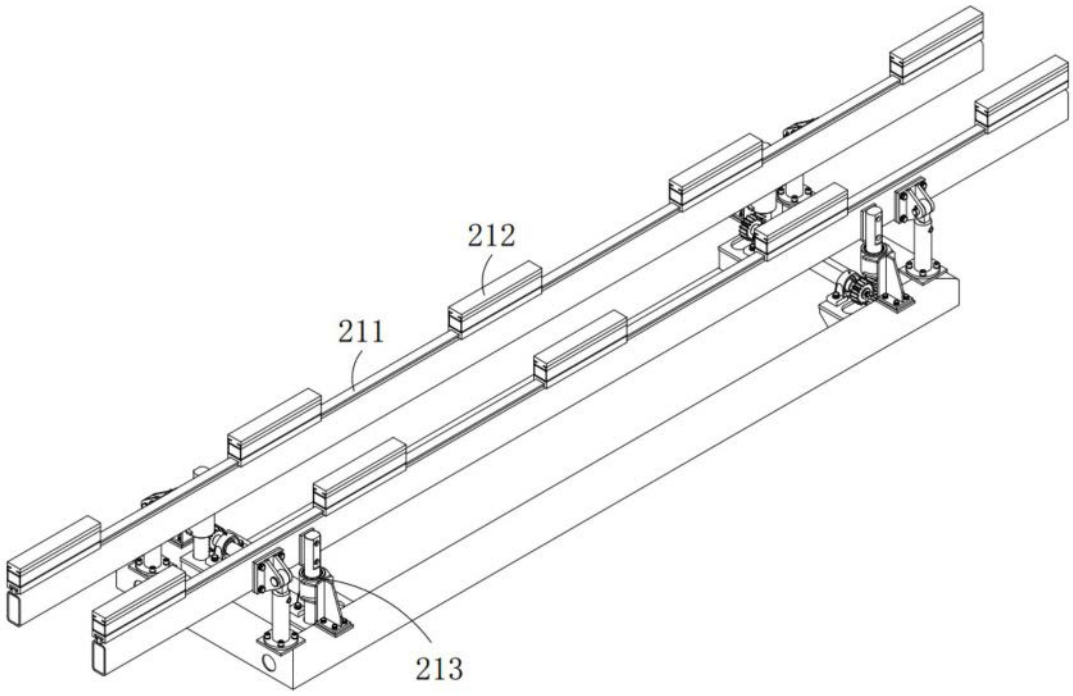


图5

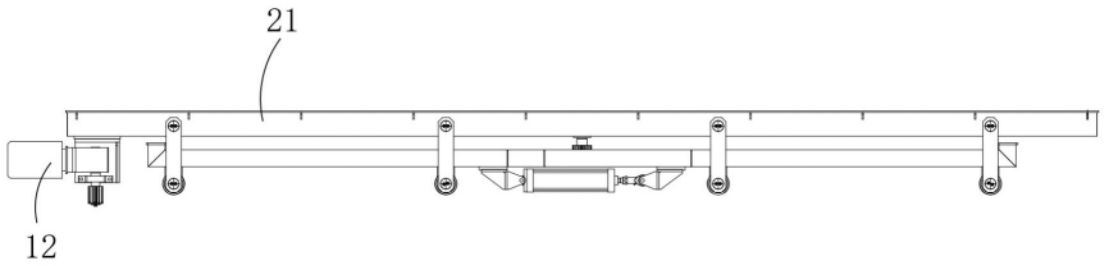


图6

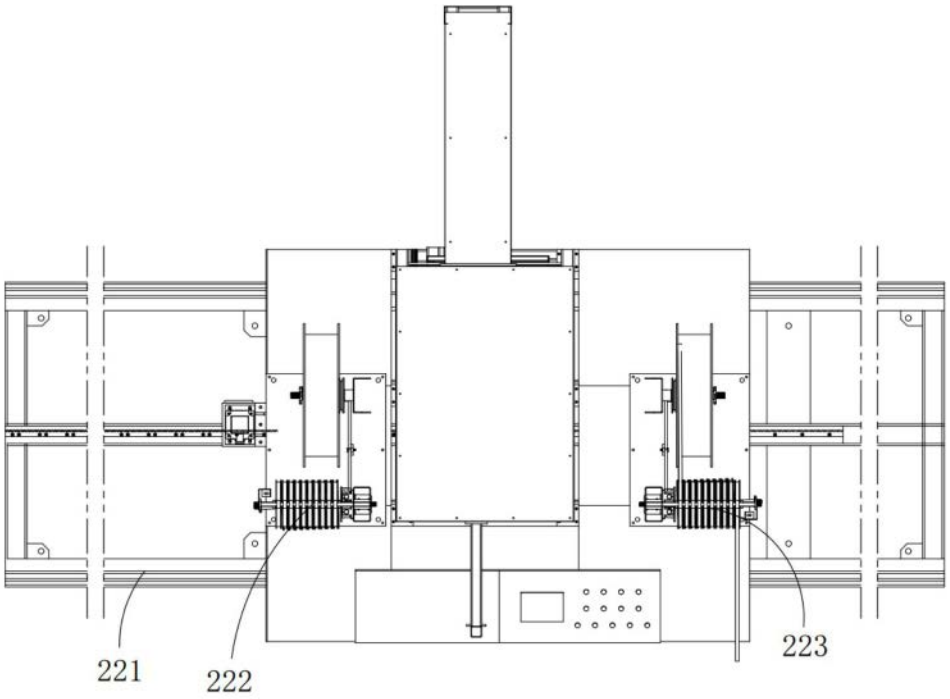


图7

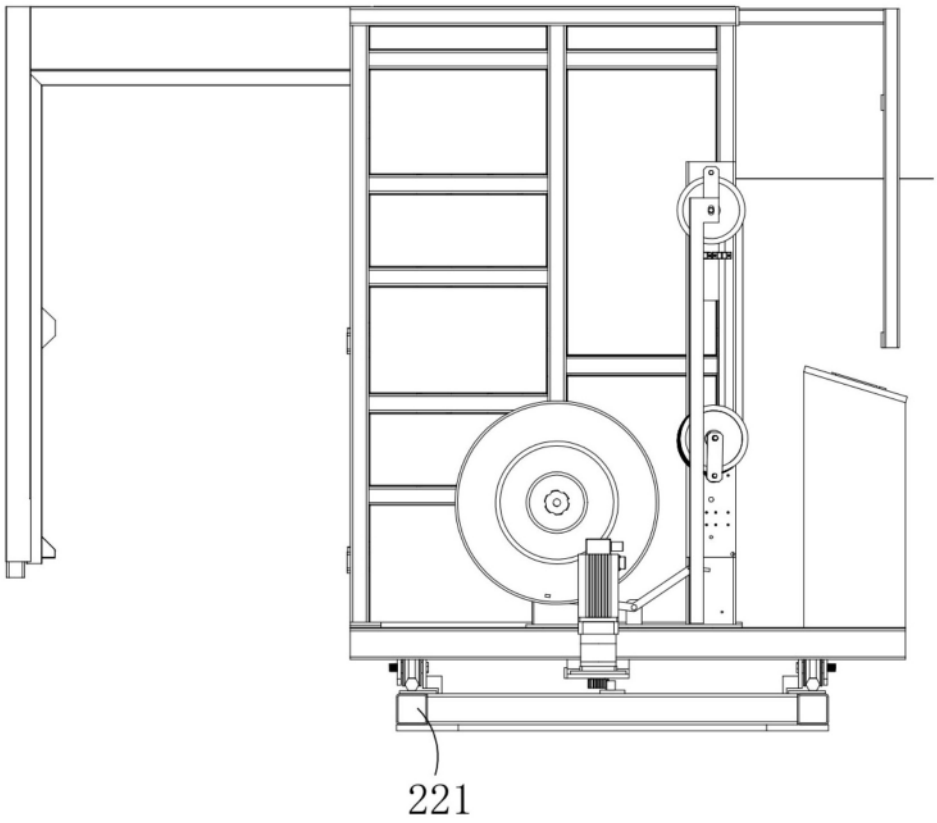


图8

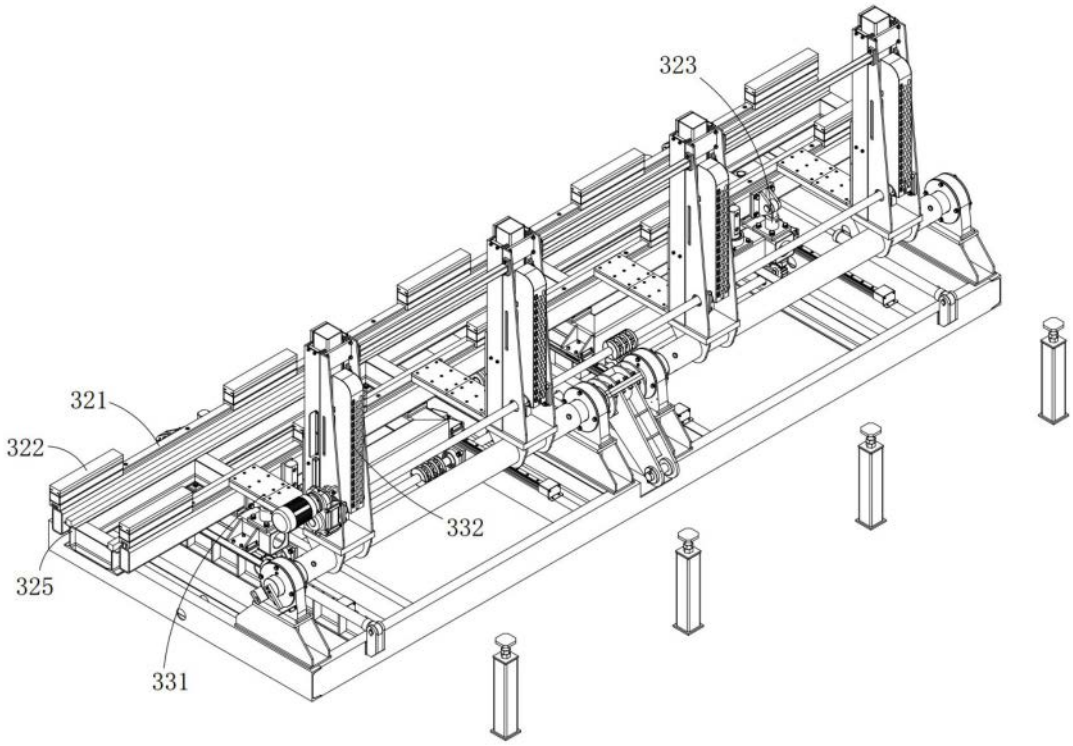


图9

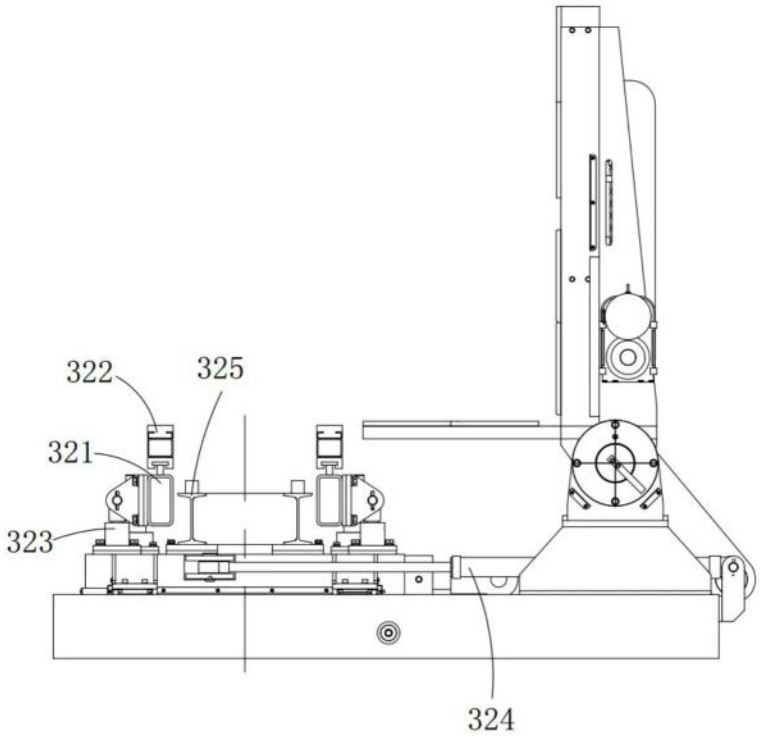


图10