



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212241307 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202020461880.3

(22) 申请日 2020.04.01

(73) 专利权人 宁波经纬数控设备有限公司

地址 315040 浙江省宁波市高新区扬帆路
999弄B1,15F

(72) 发明人 卿永洲 刘铁生 王兴

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事
务所(特殊普通合伙) 33243

代理人 毛广泽

(51) Int. Cl.

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

B26D 7/27 (2006.01)

B26D 7/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

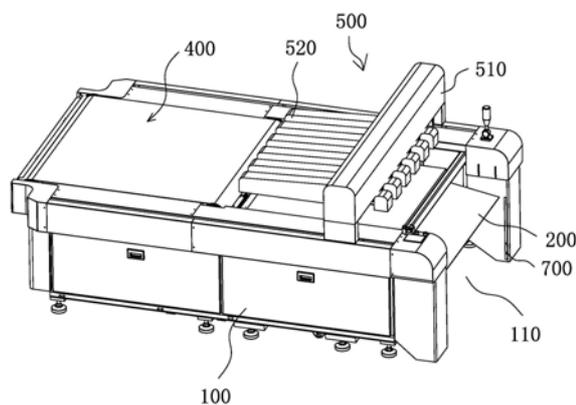
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种板材传输设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种板材传输设备,属于板材自动化输送设备技术领域,包括机架,其内部一侧设有物料口;升降台,其包括设于物料口内的载物台、驱动载物台升降的升降机构;平移机构,其安装于机架内部另一侧;搬运机构,其包括横跨设置于机架上方的滑动支架、安装于滑动支架上的抓取装置,滑动支架可带动抓取装置在载物台与平移机构之间左右滑动。本实用新型具有自动化程度高的优点。



1. 一种板材传输设备,其特征在于,包括:
机架,其内部一侧设有物料口;
升降台,其包括设于物料口内的载物台、驱动载物台升降的升降机构,载物台用于放置板材;
平移机构,其安装于机架内部另一侧,平移机构用于带动板材左右平移;
搬运机构,其包括横跨设置于机架上方的滑动支架、安装于滑动支架上的抓取装置,抓取装置用于抓取载物台或平移机构上的板材,滑动支架用于带动抓取装置左右滑动,滑动支架通过抓取装置将载物台上的板材搬运至平移机构,或将平移机构上的板材搬运至载物台。
2. 根据权利要求1所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述升降机构设置于物料口外侧,且载物台在升降机构作用可下降并贴近地面。
3. 根据权利要求2所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述升降机构包括与机架相连的升降电机、联动组件和至少两个升降模组,升降模组分两组对称布置于载物台前后两侧,且升降模组与载物台相连,联动组件相对于载物台前后对称并布置于载物台外侧,联动组件一端延伸至平移机构下方并与升降电机相连,升降电机通过联动组件驱动多个升降模组同步升降。
4. 根据权利要求3所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述升降模组包括与机架固连的基座、竖向安装于基座上的升降丝杆、沿左右横向安装于基座下端的蜗杆、与升降丝杆螺接的升降块,升降块一端水平伸出基座与载物台相连,蜗杆与升降丝杆啮合并与联动组件传动连接,蜗杆转动时带动升降丝杆旋转以驱动升降块升降。
5. 根据权利要求4所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述联动组件包括安装于机架底部的主动轮、两个从动轮,升降电机与主动轮传动连接,主动轮同时与两个从动轮传动连接,两个从动轮分别通过传动轴、联轴器与对应蜗杆同轴地传动连接,升降电机通过联动组件带动两个蜗杆同步转动。
6. 根据权利要求1所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述滑动支架包括沿前后横向安装于机架相对物料口另一端的动力轴、安装于动力轴下方的滑动电机、沿左右横向安装于机架前后两侧的两个直线模组、与两个直线模组的滑动块相连且横跨于机架上方的横梁,动力轴前后两端分别与两个直线模组的输入端传动连接,滑动电机驱动动力轴转动并带动两个直线模组的滑动块同步滑动。
7. 根据权利要求6所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述抓取装置包括安装于横梁上的下压气缸、安装于下压气缸下方的抓取支架、安装于抓取支架下方的若干个真空吸盘,且真空吸盘的安装位置可前后左右调整。
8. 根据权利要求1所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述平移机构的左侧或右侧安装有阻挡机构,阻挡机构用于阻挡并整平板材。
9. 根据权利要求1所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述平移机构包括安装于机架上的平移电机、两个辊轴,两个辊轴之间套设有环形的传送带,辊轴沿前后横向安装于机架上,平移电机驱动其中一个辊轴转动以带动传送带和另一个辊轴,所述机架还设有支撑平板,支撑平板沿前后方向穿过传送带并上抵传送带。
10. 根据权利要求1所述的一种板材传输设备,其特征在于:所述机架的物料口位置前

后相对安装有一组检测传感器,且检测传感器位于载物台外侧。

一种板材传输设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于板材自动化输送设备技术领域,涉及一种板材传输设备。

背景技术

[0002] 板材经切割设备切割之后可用于不同场合,为降低人工成本,提高生产效率,申请人之前已设计了一种实现板材自动切割的生产设备,参考申请号为201810217694.2的中国专利,公开了一种全自动板材切割收料机,包括送料切割装置和收料装置,所述送料切割装置包括送料装置和切割装置,所述送料装置包括机械定位平台,所述机械定位平台上设置有开槽,所述开槽的前端设置第二开槽,所述第二开槽内设置有上输送轮和下输送轮,所述切割装置包括机架,所述机架上设有收料辊轴和丝杆收料平台,所述收料辊轴由辊轴组件和包裹在辊轴组件上的卷布组成,所述辊轴组件包括上辊轴、下辊轴和前辊轴。

[0003] 但是这种切割系统送料时还是需要人工参与,才能将板材逐个放置到机械定位平台上来实现自动送料,自动化程度较低。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有的技术存在上述问题,提出了一种自动化程度高的板材传输设备。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种板材传输设备,包括:

[0006] 机架,其内部一侧设有物料口;

[0007] 升降台,其包括设于物料口内的载物台、驱动载物台升降的升降机构,载物台用于放置板材;

[0008] 平移机构,其安装于机架内部另一侧,平移机构用于带动板材左右平移;

[0009] 搬运机构,其包括横跨设置于机架上方的滑动支架、安装于滑动支架上的抓取装置,抓取装置用于抓取载物台或平移机构上的板材,滑动支架用于带动抓取装置左右滑动,滑动支架通过抓取装置将载物台上的板材搬运至平移机构,或将平移机构上的板材搬运至载物台。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述升降机构设置于物料口外侧,且载物台在升降机构作用可下降并贴近地面。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述升降机构包括与机架相连的升降电机、联动组件和至少两个升降模组,升降模组分两组对称布置于载物台前后两侧,且升降模组与载物台相连,联动组件相对于载物台前后对称并布置于载物台外侧,联动组件一端延伸至平移机构下方并与升降电机相连,升降电机通过联动组件驱动多个升降模组同步升降。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述升降模组包括与机架固连的基座、竖向安装于基座上的升降丝杆、沿左右横向安装于基座下端的蜗杆、与升降丝杆螺接的升降块,升降块一端水平伸出基座与载物台相连,蜗杆与升降丝杆啮合并与联动组件传动连接,蜗杆转动时带动升降丝杆旋转以驱动升降块升降。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述联动组件包括安装于机架底部的主动轮、两个从动轮,升降电机与主动轮传动连接,主动轮同时与两个从动轮传动连接,两个从动轮分别通过传动轴、联轴器与对应蜗杆同轴地传动连接,升降电机通过联动组件带动两个蜗杆同步转动。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述滑动支架包括沿前后横向安装于机架相对物料口另一端的动力轴、安装于动力轴下方的滑动电机、沿左右横向安装于机架前后两侧的两个直线模组、与两个直线模组的滑动块相连且横跨于机架上方的横梁,动力轴前后两端分别与两个直线模组的输入端传动连接,滑动电机驱动动力轴转动并带动两个直线模组的滑动块同步滑动。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述抓取装置包括安装于横梁上的下压气缸、安装于下压气缸下方的抓取支架、安装于抓取支架下方的若干个真空吸盘,且真空吸盘的安装位置可前后左右调整。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述平移机构的左侧或右侧安装有阻挡机构,阻挡机构用于阻挡并整平板材。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述平移机构包括安装于机架上的平移电机、两个辊轴,两个辊轴之间套设有环形的传送带,辊轴沿前后横向安装于机架上,平移电机驱动其中一个辊轴转动以带动传送带和另一个辊轴,所述机架还设有支撑平板,支撑平板沿前后方向穿过传送带并上抵传送带。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进,所述机架的物料口位置前后相对安装有一组检测传感器,且检测传感器位于载物台外侧。

[0019] 基于上述技术方案,本实用新型实施例至少可以产生如下技术效果:

[0020] 1、本板材传输设备与切割设备配合使用时,平移机构与切割设备的工作平台进料口或出料口对接并齐平设置,然后通过搬运机构和升降机构的相互配合,可将载物台上的板材原料逐个搬运至平移机构,以实现板材的连续上料,或者将平移机构上的板材成品逐个搬运至载物台,以实现板材成品的自动堆垛。本板材传输设备能够一次性传输大量板材,自动化程度更高,且板材传输设备不仅能应用于板材送料,还能应用于板材收料,使用灵活。

[0021] 2、将升降机构设置于物料口外侧,使得载物台下降后能贴近地面,进而使托盘搬运车可直接进出物料口,并在载物台上直接搬运装载有板材堆的托盘,无需人工搬运,进一步降低劳动强度。另外,由于载物台下降后贴近底面,使得物料口内可一次性存放更多数量的板材。

[0022] 3、由于真空吸盘的安装位置可前后左右调整,使得抓取装置能够适用不同尺寸的板材,应用更加灵活。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型一较佳实施例的立体图。

[0024] 图2是本实用新型一较佳实施例的内部结构图。

[0025] 图3是图2另一角度的立体图。

[0026] 图4是图3中A处的局部放大图。

- [0027] 图5是升降台部分结构的立体图。
- [0028] 图6是搬运机构的结构示意图。
- [0029] 图7是抓取装置的结构示意图。
- [0030] 图中,100、机架;110、物料口;120、支撑平板;
- [0031] 200、载物台;
- [0032] 300、升降机构;310、升降电机;320、联动组件;321、主动轮;322、从动轮;323、传动轴;324、联轴器;330、升降模组;331、基座;332、升降丝杆;333、蜗杆;334、升降块;
- [0033] 400、平移机构;410、平移电机;420、辊轴;430、传送带;
- [0034] 500、搬运机构;510、滑动支架;511、滑动电机;512、动力轴;513、直线模组;514、横梁;520、抓取装置;521、下压气缸;522、抓取支架;5221、第一空心管;5222、第二空心管;5223、安装条;5224、吸盘支架;523、真空吸盘;
- [0035] 600、阻挡机构;
- [0036] 700、检测传感器。

具体实施方式

[0037] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0038] 如图1至图3所示,本板材传输设备包括机架100、由载物台200和升降机构300组成的升降台、平移机构400、搬运机构500。

[0039] 其中,机架100内部一侧设有“凹”字形的物料口110,机架100在物料口110位置竖向安装有三个“凹”字形布置的封板,封板可与板材端面贴合以定位整形板材堆;载物台200设置于物料口110内并用于放置板材堆,升降机构300驱动载物台200在物料口110内升降以调整板材高度;平移机构400安装于机架100内部相对于物料口110的另一侧并用于带动板材平移;搬运机构500包括横跨设置于机架100上方的滑动支架510、安装于滑动支架510上的抓取装置520,滑动支架510可左右滑动以带动抓取装置520移动至载物台200或平移机构400上方,抓取装置520用于抓取载物台200或平移机构400上的板材。

[0040] 本板材传输设备与切割设备配合使用时,平移机构400与切割设备的工作平台进料口或出料口对接并齐平设置,然后通过搬运机构500可将升降台上的板材原料逐个搬运至平移机构400,以实现板材的连续上料,或者通过搬运机构500将平移机构400上的板材成品逐个搬运至升降台,以实现板材成品的自动堆垛。本板材传输设备能够一次性传输大量板材,自动化程度更高,且板材传输设备不仅能应用于板材送料,还能应用于板材收料,使用灵活。

[0041] 如图2至图5所示,升降机构300设置于物料口110外侧,且载物台200在升降机构300作用可下降并贴近地面,进而使托盘搬运车可直接进出物料口110,并在载物台200上直接搬运装载有板材堆的托盘,无需人工搬运,进一步降低劳动强度。另外,由于载物台200下降后贴近地面,使得物料口110内可一次性存放更多数量的板材。

[0042] 为进一步方便托盘搬运车进出物料口110,载物台200沿物料口110的进出方向设置有斜坡。

[0043] 升降机构300具体包括与机架100相连的升降电机310、联动组件320和四个升降模

组330,升降模组330分两组对称布置于载物台200前后两侧,且升降模组330与载物台200相连,联动组件320相对于载物台200前后对称并布置于载物台200外侧,联动组件320一端延伸至平移机构400下方并与升降电机310相连,升降电机310通过联动组件320驱动四个升降模组330同步升降。

[0044] 也就是说,升降机构300整体也呈“凹”字形布置于载物台200外侧,并使升降机构300与机架100、平移机构400有机组成一个布局合理、结构紧凑的整体,在保证多个升降模组330同步升降的同时,整台传输设备左右重心更加平衡,托盘搬运车进出物料口及升降台工作都更加稳定,可靠性更好。

[0045] 升降模组330包括与机架100固连的基座331、竖向安装于基座331上的升降丝杆332、沿左右横向安装于基座331下端的蜗杆333、与升降丝杆332螺接的升降块334,升降块334一端水平伸出基座331与载物台200相连,蜗杆333与升降丝杆332啮合并与联动组件320传动连接。

[0046] 联动组件320包括安装于机架100底部的主动轮321、两个从动轮322,升降电机310与主动轮321传动连接,主动轮321通过两个同步带同时与两个从动轮322传动连接,两个从动轮322分别通过传动轴232、联轴器324与对应蜗杆333同轴地传动连接。

[0047] 更具体的,主动轮321上设有三个同步旋转的同步轮,其中一个同步轮与升降电机310带传动连接,另外两个同步轮分别通过同步带与两个从动轮322带传动连接,而同一组升降模组330中的两个蜗杆333通过传动轴232、联轴器324同轴地传动连接。

[0048] 值得一提的是,主动轮321也可以通过其他连接方式同时与两个从动轮322传动连接,如主动轮321通过转轴连接一个主动锥齿轮,两个从动轮322分别通过转轴连接一个从动锥齿轮,两个从动锥齿轮同时与主动锥齿轮啮合。

[0049] 升降机构300工作时,升降电机310依次通过主动轮321、从动轮322、传动轴232、联轴器324将扭矩至蜗杆333,使得所有蜗杆333同步转动,进而实现所有升降模组330同步升降。

[0050] 平移机构400包括安装于机架100上的平移电机410、两个辊轴420,两个辊轴420之间套设有环形的传送带430,传送带430可通过摩擦力带动板材平移,辊轴420沿前后横向安装于机架100上,平移电机410驱动其中一个辊轴420转动以带动传送带430和另一个辊轴420,机架100还设有支撑平板120,支撑平板120沿前后方向穿过传送带430并上抵传送带430。支撑平板120用于保证传送带430的工作表面始终水平,传动带430可以是毛毡以增大摩擦力,避免板材平移时打滑。

[0051] 如图6至图7所示,滑动支架510包括沿前后横向安装于机架100相对物料口110另一端的动力轴512、安装于动力轴512下方的滑动电机511、沿左右横向安装于机架100前后两侧的两个直线模组513、与两个直线模组513的滑动块相连且横跨于机架100上方的横梁514,动力轴512前后两端分别与两个直线模组513的输入端传动连接,滑动电机511通过同步带轮驱动动力轴512转动并带动两个直线模组513的滑动块同步滑动,进而保证滑动支架510顺畅滑动。值得一提的是,动力轴512设置于两个辊轴420之间并穿过传送带430,使得整个设备结构紧凑。

[0052] 直线模组513包括外壳、安装于外壳上的导轨、安装于外壳两端的主动同步轮和从动同步轮、与主动同步轮、从动同步轮配合的同步带、与导轨滑动配合并滑块,滑块与同步

带啮合,主动同步轮转动时带动滑块作直线运动。

[0053] 抓取装置520包括安装于横梁514上的下压气缸521、安装于下压气缸521下方的抓取支架522、安装于抓取支架522下方的若干个真空吸盘523,且真空吸盘523的安装位置可前后左右调整。

[0054] 下压气缸521下压抓取支架522后,若干个真空吸盘523可与板材表面贴合以吸附板材,进而实现板材的抓取动作。而通过调整真空吸盘523的安装位置,使得抓取装置520能够适用不同尺寸的板材,应用更加灵活。

[0055] 具体来说,抓取支架522包括安装于下压气缸521下方的第一空心管5221、正交安装于第一空心管5221下方的若干个第二空心管5222、安装于第二空心管5222下方的若干个吸盘支架5224,所述真空吸盘523安装于吸盘支架5224上,第一空心管5221底部开设有第一条形槽,每个第二空心管5222上方焊接固连有安装条5223,第一空心管5221内嵌装有与连接条对应的第一卡块,第一卡块可沿第一空心管平移,且第一空心管5221限制第一卡块水平转动,螺钉向上穿过安装条5223、第一条形槽与第一卡块螺接,第二空心管5222底部开设有第二条形槽,第二空心管5222内嵌装有与吸盘支架5224对应的第二卡块,第二卡块可沿第二空心管平移,且第二空心管5222限制第二卡块水平转动,螺钉向上穿过吸盘支架5224、第二条形槽与第二卡块螺接。

[0056] 安装调试时,通过拧松第二空心管5222内的第二卡块,可沿左右方向调整对应真空吸盘523的位置,而通过拧松第一空心管5221内的第一卡块,则可沿前后方向调整对应第二空心管5222上全部真空吸盘523的位置。

[0057] 平移机构400的左侧或右侧安装有阻挡机构600,阻挡机构600包括沿前后方向设置的挡条,挡条可通过升降气缸设置为可升降的结构,以阻挡或释放板材,或者挡条始终向上伸出传送带430以始终阻挡板材。

[0058] 工作原理:本申请用于送料时,通过托盘搬运车将带有板材堆的托盘放置于载物台200上,然后滑动支架510带动抓取装置520滑动至载物台200上方,下压气缸521下压真空吸盘523至与板材表面贴合,真空吸盘523利用气压将板材吸合,然后滑动支架510带动抓取装置520滑动至传送带430上方后释放,传送带430就可带动板材平移,阻挡机构600升起挡条并对板材进行整形,挡条下降后,板材就可在传送带430作用下推送至切割设备,载物台200可在升降机构300作用下,将板材堆的最上层板材始终提升至抓取装置520的工作范围内。

[0059] 本申请用于收料时,平移机构400接收切割后的板材并带动板材向物料口110平移,位于物料口110和平移机构400之间的挡条向上伸出传送带430以挡住板材并对板材进行整形,然后滑动支架510带动抓取装置520滑动至传送带430上方,下压气缸521下压真空吸盘523至与板材表面贴合,真空吸盘523利用气压将板材吸合,然后滑动支架510带动抓取装置520滑动至载物台200上方后释放,而载物台200可在升降机构300作用下慢慢下降,以使板材成品自动在载物台200的托盘上堆叠成板材堆,最后再通过托盘搬运车将该带有板材堆的托盘直接运出。值得注意的是,上述挡条可始终向上伸出传送带430。

[0060] 为保证工人安全取放板材堆,机架100的物料口110位置前后相对安装有一组检测传感器700,且检测传感器700位于载物台200外侧。当有人进入机架100的物料口110时,即进入检测传感器700的检测范围,检测传感器700发送信号至板材传输设备的控制系统,控

制系统则控制关闭整台设备,避免产生安全事故。

[0061] 值得一提的是,物料口110的封板处还可以安装毛毡,使得真空吸盘523吸合多张板材时,多余板材经过毛毡后,可在摩擦作用下自动脱落。

[0062] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

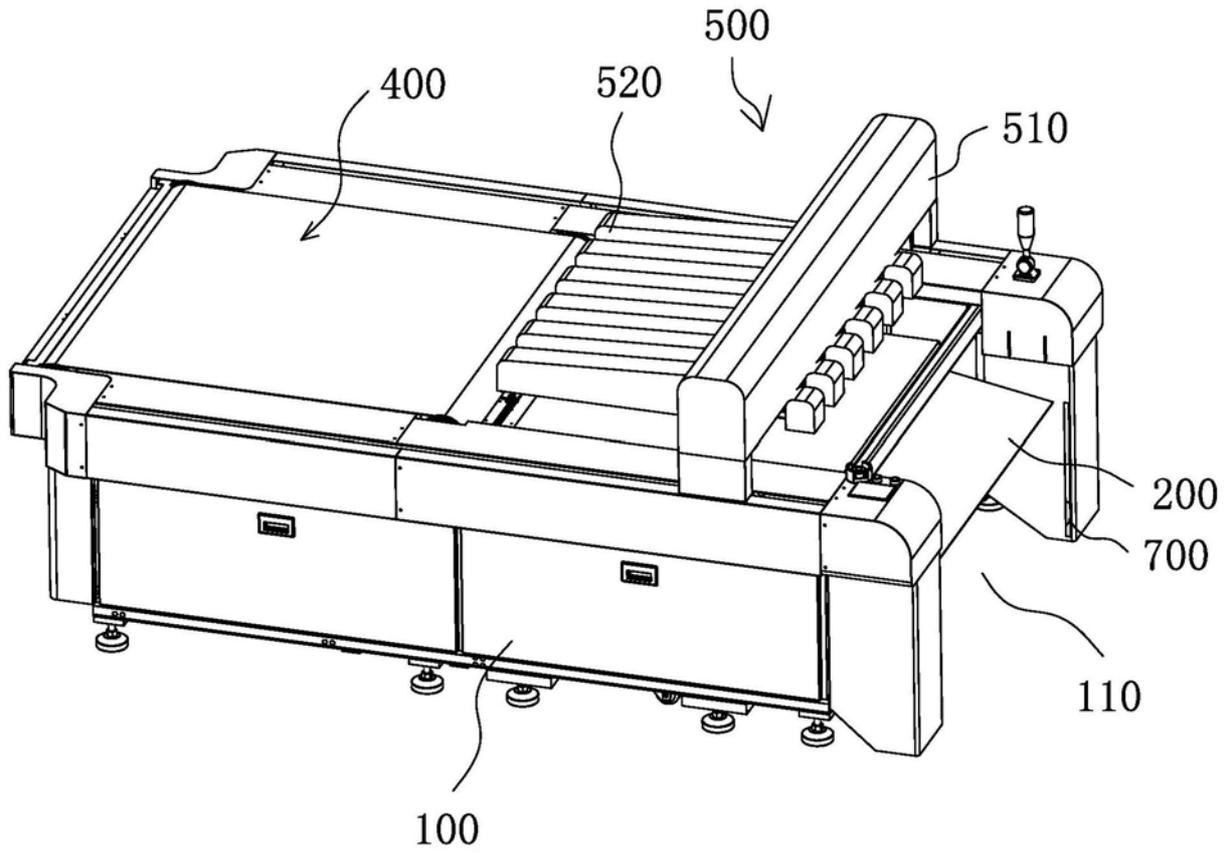


图1

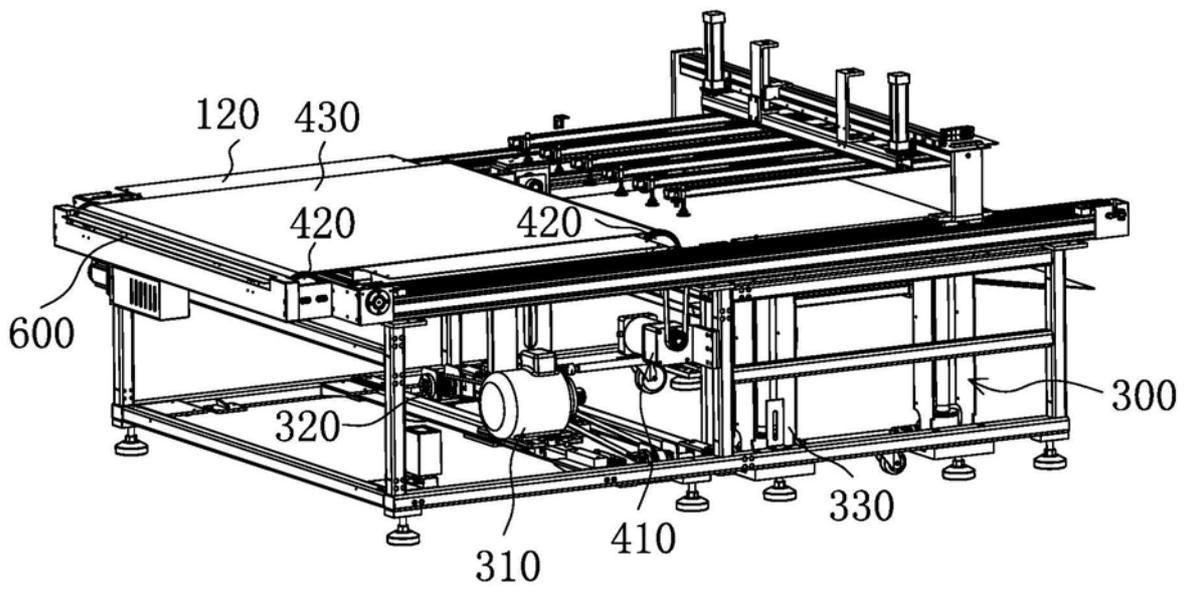


图2

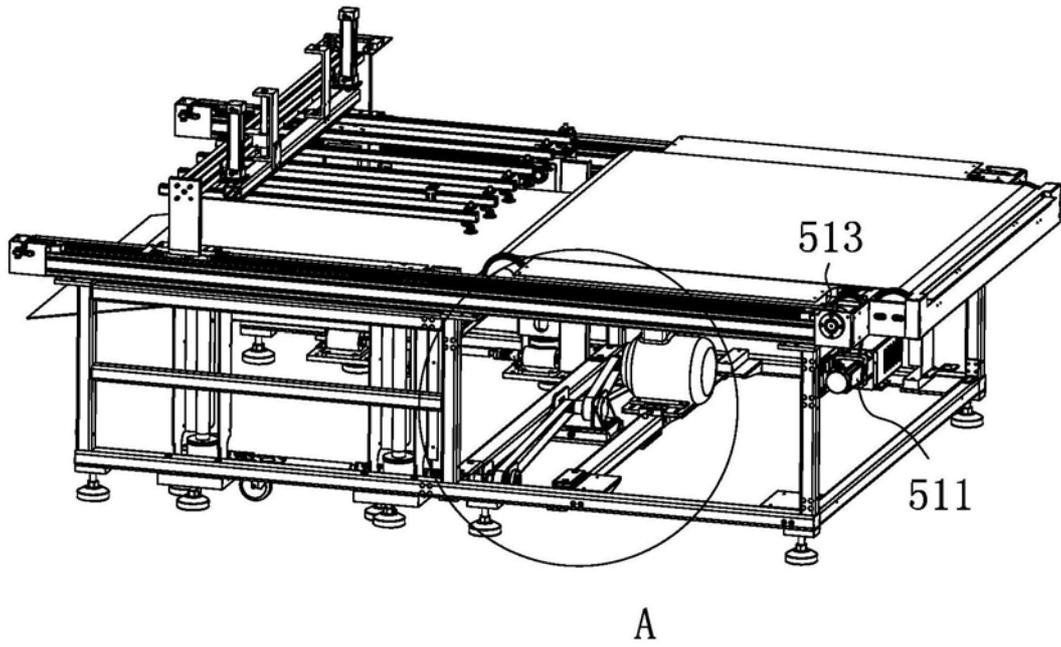


图3

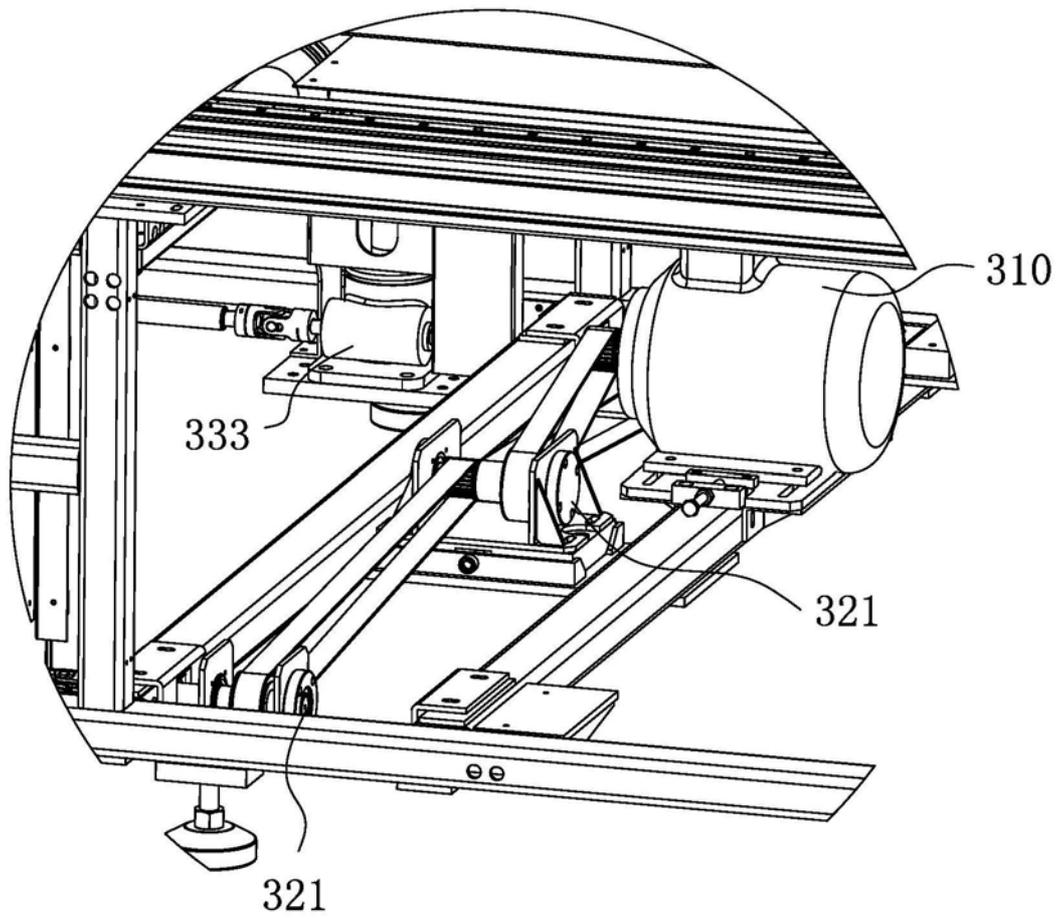


图4

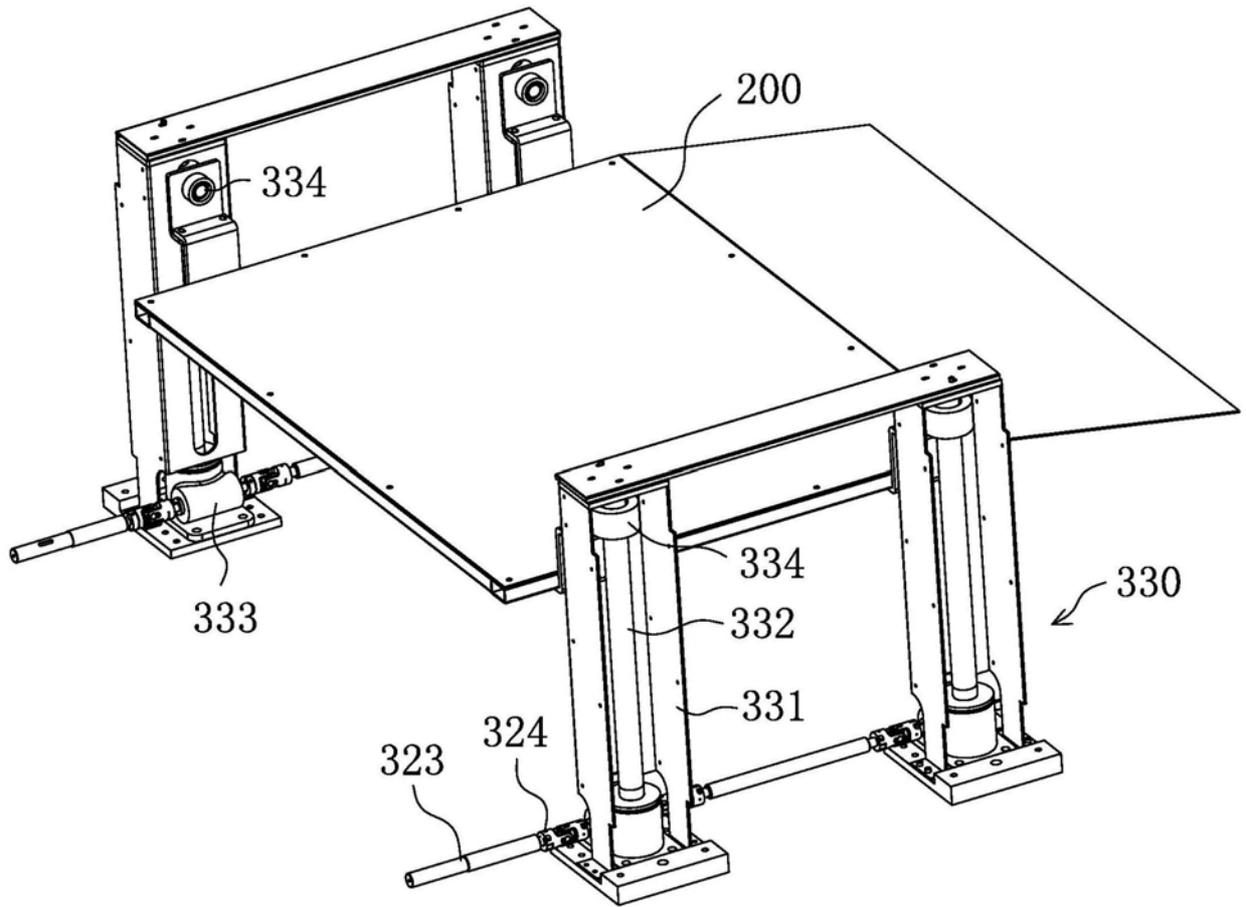


图5

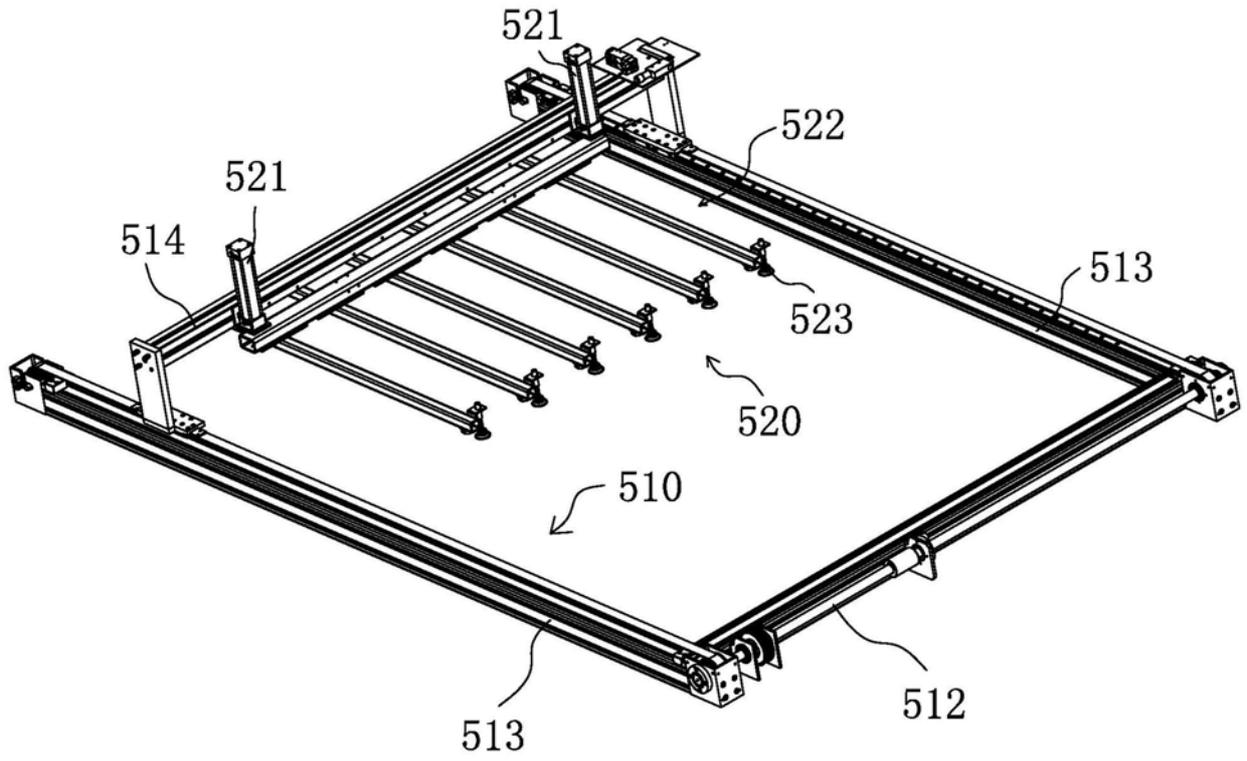


图6

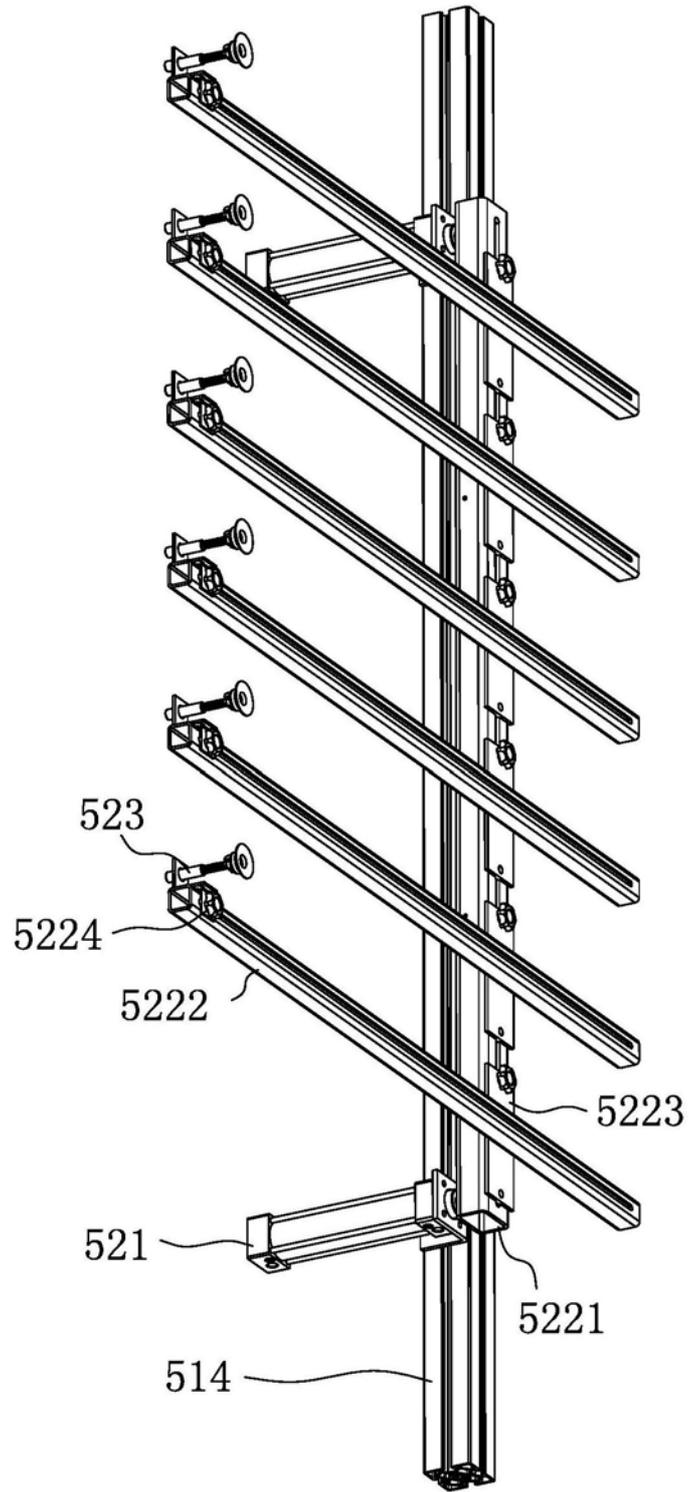


图7