



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222410180 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202420124296.7

(22) 申请日 2024.01.17

(73) 专利权人 珠海市龙昌电路科技有限公司
地址 519100 广东省珠海市斗门区乾务镇
珠峰大道7760号5栋812号

(72) 发明人 武平 陈良峰 胡斌 李成文
邓稳

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231
专利代理师 孙迪

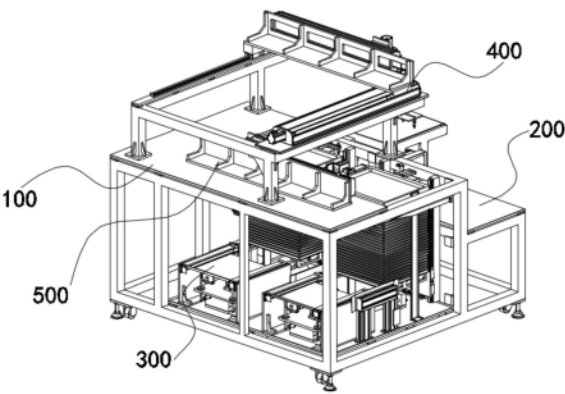
(51) Int.Cl.
B65G 59/02 (2006.01)
B65G 47/91 (2006.01)
B65G 57/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称
一种PCB板上下料设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种PCB板上下料设备,其包括机架、皮带线、两个托盘升降组件、PCB板移料组件和托盘移料组件,托盘升降组件包括支撑架、升降板、顶升件和多个托盘,支撑架与机架连接,顶升件安装于支撑架上,顶升件的输出端与升降板连接,用以驱动升降板沿竖直方向移动,多个托盘堆叠于升降板上,PCB板移料组件安装于机架上,PCB板移料组件具有第一移料端,第一移料端的移动路径覆盖其中一升降板的上方位置以及皮带线,托盘移料组件安装于机架上,托盘移料组件具有第二移料端,第二移料端的移动路径覆盖两个升降板的上方位置;PCB板的上下料采用托盘承载,避免掉板,同时,机械代替人工,省时省力。



1. 一种PCB板上下料设备,其特征在于,包括机架、皮带线、两个托盘升降组件、PCB板移料组件和托盘移料组件;

所述托盘升降组件包括支撑架、升降板、顶升件和多个托盘,所述支撑架与所述机架连接,所述顶升件安装于所述支撑架上,所述顶升件的输出端与所述升降板连接,用以驱动所述升降板沿竖直方向移动,多个所述托盘堆叠于所述升降板上;

所述PCB板移料组件安装于所述机架上,所述PCB板移料组件具有第一移料端,所述第一移料端的移动路径覆盖其中一所述升降板的上方位置以及所述皮带线;

所述托盘移料组件安装于所述机架上,所述托盘移料组件具有第二移料端,所述第二移料端的移动路径覆盖两个所述升降板的上方位置。

2. 根据权利要求1所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述托盘升降组件还包括一底框,所述底框与所述机架固定连接,所述支撑架设于所述底框的顶部、且沿水平直线方向与所述底框滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的PCB板上下料设备,其特征在于,两个所述支撑架的滑动方向相互平行设置。

4. 根据权利要求2所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述托盘升降组件还包括一把手,所述把手与所述支撑架的侧壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述托盘升降组件还包括限位框,所述限位框与所述机架固定连接,所述升降板沿竖直方向的运动路径穿过限位框设置,所述限位框的内圈大小与所述托盘相适配。

6. 根据权利要求1所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述PCB板移料组件包括移料架、第一移料件、第二移料件、第三移料件和第一吸附件,所述移料架与所述机架固定连接,所述第一移料件安装于所述移料架上,所述第一移料件的输出端与所述第二移料件连接,用以驱动所述第二移料件沿第一方向移动,所述第二移料件的输出端与所述第三移料件连接,用以驱动所述第三移料件沿第二方向移动,所述第三移料件与所述第一吸附件连接,用以驱动所述第一吸附件沿第三方向移动,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相互垂直设置,所述第一吸附件具有一吸附PCB板的吸附端。

7. 根据权利要求1所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述托盘移料组件包括移料板、第四移料件和第二吸附件,所述移料板与所述机架固定连接,所述第四移料件安装于所述移料板上,所述第四移料件的输出端与所述第二吸附件连接,用以驱动所述第二吸附件沿一水平直线方向移动,所述第二吸附件的运动路径覆盖两个所述升降板的上方位置。

8. 根据权利要求7所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述第四移料件包括电机、丝杠和螺纹套,所述电机固定设于所述移料板上,所述电机的输出端与所述丝杠连接,所述丝杠与所述移料板转动连接,所述螺纹套与所述丝杠配合连接,所述螺纹套与所述第二吸附件固定连接,所述第二吸附件沿所述丝杠的延伸方向与所述移料板滑动连接;

所述第二吸附件包括真空泵、多个软管、调节盘和多个吸盘,所述真空泵和所述调节盘均固定设于所述移料板上,所述真空泵经由多个所述软管分别与多个所述吸盘相连通,多个所述吸盘可安装于所述调节盘的任意位置处。

9. 根据权利要求1所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述皮带线沿其传送方向的首端靠近所述机架设置。

10. 根据权利要求1所述的PCB板上下料设备,其特征在于,所述皮带线沿其传送方向的末端靠近所述机架设置。

一种PCB板上下料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板生产技术领域,尤其涉及一种PCB板上下料设备。

背景技术

[0002] 在电子行业中,PCB电路板的生产制作是一项极为重要的任务。PCB电路板是实现电子设备运行的基础。在完成材料准备工作后,需要进行基板加工、图形转移、压延、剥离、蚀刻等工序。在上述过程中,需要将上一工序中的PCB电路板转移至下一工序中。

[0003] 然而,PCB、软板和薄板具有柔软、板面薄等特点,以致于机械上下料操作性差,容易掉板,故多采用人工上料,增加了人工成本。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种PCB板上下料设备,用以解决人工上下料PCB板,费时费力的问题。

[0005] 本实用新型提供一种PCB板上下料设备,包括机架、皮带线、两个托盘升降组件、PCB板移料组件和托盘移料组件,所述托盘升降组件包括支撑架、升降板、顶升件和多个托盘,所述支撑架与所述机架连接,所述顶升件安装于所述支撑架上,所述顶升件的输出端与所述升降板连接,用以驱动所述升降板沿竖直方向移动,多个所述托盘堆叠于所述升降板上,所述PCB板移料组件安装于所述机架上,所述PCB板移料组件具有第一移料端,所述第一移料端的移动路径覆盖其中一所述升降板的上方位置以及所述皮带线,所述托盘移料组件安装于所述机架上,所述托盘移料组件具有第二移料端,所述第二移料端的移动路径覆盖两个所述升降板的上方位置。

[0006] 进一步的,所述托盘升降组件还包括一底框,所述底框与所述机架固定连接,所述支撑架设于所述底框的顶部、且沿水平直线方向与所述底框滑动连接。

[0007] 进一步的,两个所述支撑架的滑动方向相互平行设置。

[0008] 进一步的,所述托盘升降组件还包括一把手,所述把手与所述支撑架的侧壁固定连接。

[0009] 进一步的,所述托盘升降组件还包括限位框,所述限位框与所述机架固定连接,所述升降板沿竖直方向的运动路径穿过限位框设置,所述限位框的内圈大小与所述托盘相适配。

[0010] 进一步的,所述PCB板移料组件包括移料架、第一移料件、第二移料件、第三移料件和第一吸附件,所述移料架与所述机架固定连接,所述第一移料件安装于所述移料架上,所述第一移料件的输出端与所述第二移料件连接,用以驱动所述第二移料件沿第一方向移动,所述第二移料件的输出端与所述第三移料件连接,用以驱动所述第三移料件沿第二方向移动,所述第三移料件与所述第一吸附件连接,用以驱动所述第一吸附件沿第三方向移动,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相互垂直设置,所述第一吸附件具有一吸附PCB板的吸附端。

[0011] 进一步的,所述托盘移料组件包括移料板、第四移料件和第二吸附件,所述移料板与所述机架固定连接,所述第四移料件安装于所述移料板上,所述第四移料件的输出端与所述第二吸附件连接,用以驱动所述第二吸附件沿一水平直线方向移动,所述第二吸附件的运动路径覆盖两个所述升降板的上方位置。

[0012] 进一步的,所述第四移料件包括电机、丝杠和螺纹套,所述电机固定设于所述移料板上,所述电机的输出端与所述丝杠连接,所述丝杠与所述移料板转动连接,所述螺纹套与所述丝杠配合连接,所述螺纹套与所述第二吸附件固定连接,所述第二吸附件沿所述丝杠的延伸方向与所述移料板滑动连接;

[0013] 所述第二吸附件包括真空泵、多个软管、调节盘和多个吸盘,所述真空泵和所述调节盘均固定设于所述移料板上,所述真空泵经由多个所述软管分别与多个所述吸盘相连通,多个所述吸盘可安装于所述调节盘的任意位置处。

[0014] 进一步的,所述皮带线沿其传送方向的首端靠近所述机架设置。

[0015] 进一步的,所述皮带线沿其传送方向的末端靠近所述机架设置。

[0016] 与现有技术相比,在应用于PCB板的上料工作时,将盛装有PCB板的多个托盘堆叠于其中一升降板上,随着升降板的逐渐上升,可使其最上方的托盘与第二移料端抵接,此时,第一移料端可将最上方的托盘中的PCB板转移至皮带线上,之后第二移料端将空出的托盘移至另一升降板上,另一升降板逐渐下降,从而可完成PCB板的上料工作;在应用于PCB板的下料工作时,将空载的多个托盘堆叠于其中一升降板上,随着升降板的逐渐上升,可使其最上方的托盘与第二移料端抵接,此时,第一移料端可将皮带线上待下料的PCB板转移至最上方的空载的托盘中的,之后第二移料端将盛装有PCB板的托盘移至另一升降板上,另一升降板逐渐下降,从而可完成PCB板的下料工作,PCB板的上下料采用托盘承载,避免掉板,同时,机械代替人工,省时省力。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的一种PCB板上下料设备中整体的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的一种PCB板上下料设备中皮带线的位置示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的一种PCB板上下料设备中托盘升降组件、PCB板移料组件和托盘移料组件之间的位置关系图;

[0020] 图4为本实用新型实施例提供的一种PCB板上下料设备中托盘升降组件的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型实施例提供的一种PCB板上下料设备中PCB板移料组件的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型实施例提供的一种PCB板上下料设备中的托盘移料组件结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例,其中,附图构成本申请一部分,并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理,并非用于限定本实用新型的范围。

[0024] 如图1-4所示,本实用新型提供的一种PCB板上下料设备,包括机架100、皮带线200、两个托盘升降组件300、PCB板移料组件400和托盘移料组件500,托盘升降组件300包括支撑架310、升降板320、顶升件330和多个托盘,支撑架310与机架100连接,顶升件330安装于支撑架310上,顶升件330的输出端与升降板320连接,用以驱动升降板320沿竖直方向移动,多个托盘堆叠于升降板320上,PCB板移料组件400安装于机架100上,PCB板移料组件400具有第一移料端,第一移料端的移动路径覆盖其中一升降板320的上方位置以及皮带线200,托盘移料组件500安装于机架100上,托盘移料组件500具有第二移料端,第二移料端的移动路径覆盖两个升降板320的上方位置。

[0025] 实施时,在应用于PCB板的上料工作时,将盛装有PCB板的多个托盘堆叠于其中一升降板320上,随着升降板320的逐渐上升,可使其最上方的托盘与第二移料端抵接,此时,第一移料端可将最上方的托盘中的PCB板转移至皮带线200上,之后第二移料端将空出的托盘移至另一升降板320上,另一升降板320逐渐下降,从而可完成PCB板的上料工作;在应用于PCB板的下料工作时,将空载的多个托盘堆叠于其中一升降板320上,随着升降板320的逐渐上升,可使其最上方的托盘与第二移料端抵接,此时,第一移料端可将皮带线200上待下料的PCB板转移至最上方的空载的托盘中的,之后第二移料端将盛装有PCB板的托盘移至另一升降板320上,另一升降板320逐渐下降,从而可完成PCB板的下料工作,PCB板的上下料采用托盘承载,避免掉板,同时,机械代替人工,省时省力。

[0026] 本实施方案中机架100为承载托盘升降组件300、PCB板移料组件400和托盘移料组件500的结构。

[0027] 本实施方案中的皮带线200为输送PCB板的结构。

[0028] 当该设备应用于PCB板的上料工作时,皮带线200沿其传送方向的首端靠近机架100设置。

[0029] 当该设备应用于PCB板的下料工作时,皮带线200沿其传送方向的末端靠近机架100设置。

[0030] 本实施方案中的托盘升降组件300包括支撑架310、升降板320、顶升件330和多个托盘,支撑架310与机架100连接,顶升件330安装于支撑架310上,顶升件330的输出端与升降板320连接,用以驱动升降板320沿竖直方向移动,多个托盘堆叠于升降板320上。

[0031] 为了便于拿取堆叠的多个托盘,在一个实施例中,托盘升降组件300还包括一底框340,底框340与机架100固定连接,支撑架310设于底框340的顶部、且沿水平直线方向与底框340滑动连接。

[0032] 底框340与支撑架310之间形成类似于抽屉的结构,从而便于将堆叠的多个托盘移动至机架100的侧边位置处,便于取放。在一个实施例中,两个支撑架310的滑动方向相互平行设置,使用方便。同时,托盘升降组件300还包括一把手341,把手341与支撑架310的侧壁固定连接,便于抽取支撑架310。

[0033] 当然,在其他实施例中,还可以采用电动推杆等结构来驱动支撑板移动。

[0034] 为了防止堆叠的多个托盘偏离脱落,在一个实施例中,托盘升降组件300还包括限位框350,限位框350与机架100固定连接,升降板320沿竖直方向的运动路径穿过限位框350设置,限位框350的内圈大小与托盘相适配。

[0035] 本实施方案中的PCB板移料组件400安装于机架100上,PCB板移料组件400具有第

一移料端,第一移料端的移动路径覆盖其中一升降板320的上方位置以及皮带线200。

[0036] 如图5所示,在一个实施例中,PCB板移料组件400包括移料架410、第一移料件420、第二移料件430、第三移料件440和第一吸附件450,移料架410与机架100固定连接,第一移料件420安装于移料架410上,第一移料件420的输出端与第二移料件430连接,用以驱动第二移料件430沿第一方向移动,第二移料件430的输出端与第三移料件440连接,用以驱动第三移料件440沿第二方向移动,第三移料件440与第一吸附件450连接,用以驱动第一吸附件450沿第三方向移动,第一方向、第二方向和第三方向两两相互垂直设置,第一吸附件450具有一吸附PCB板的吸附端。

[0037] 本实施方案中的托盘移料组件500安装于机架100上,托盘移料组件500具有第二移料端,第二移料端的移动路径覆盖两个升降板320的上方位置。

[0038] 如图6所示,在一个实施例中,托盘移料组件500包括移料板510、第四移料件520和第二吸附件530,移料板510与机架100固定连接,第四移料件520安装于移料板510上,第四移料件520的输出端与第二吸附件530连接,用以驱动第二吸附件530沿一水平直线方向移动,第二吸附件530的运动路径覆盖两个升降板320的上方位置。

[0039] 其中,第四移料件520包括电机、丝杠和螺纹套,电机固定设于移料板510上,电机的输出端与丝杠连接,丝杠与移料板510转动连接,螺纹套与丝杠配合连接,螺纹套与第二吸附件530固定连接,第二吸附件530沿丝杠的延伸方向与移料板510滑动连接;第二吸附件530包括真空泵、多个软管、调节盘和多个吸盘,真空泵和调节盘均固定设于移料板510上,真空泵经由多个软管分别与多个吸盘相连通,多个吸盘可安装于调节盘的任意位置处。

[0040] 可以理解的是,上述第一移料件420、第二移料件430和第三移料件440可采用与第四移料件520中相同的结构,来实现带动第一吸附件450进行三轴移动的功能,同理,第一吸附件450也可以采用与第二吸附件530相同的结构。

[0041] 与现有技术相比:在应用于PCB板的上料工作时,将盛装有PCB板的多个托盘堆叠于其中一升降板320上,随着升降板320的逐渐上升,可使其最上方的托盘与第二移料端抵接,此时,第一移料端可将最上方的托盘中的PCB板转移至皮带线200上,之后第二移料端将空出的托盘移至另一升降板320上,另一升降板320逐渐下降,从而可完成PCB板的上料工作;在应用于PCB板的下料工作时,将空载的多个托盘堆叠于其中一升降板320上,随着升降板320的逐渐上升,可使其最上方的托盘与第二移料端抵接,此时,第一移料端可将皮带线200上待下料的PCB板转移至最上方的空载的托盘中的,之后第二移料端将盛装有PCB板的托盘移至另一升降板320上,另一升降板320逐渐下降,从而可完成PCB板的下料工作,PCB板的上下料采用托盘承载,避免掉板,同时,机械代替人工,省时省力。

[0042] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

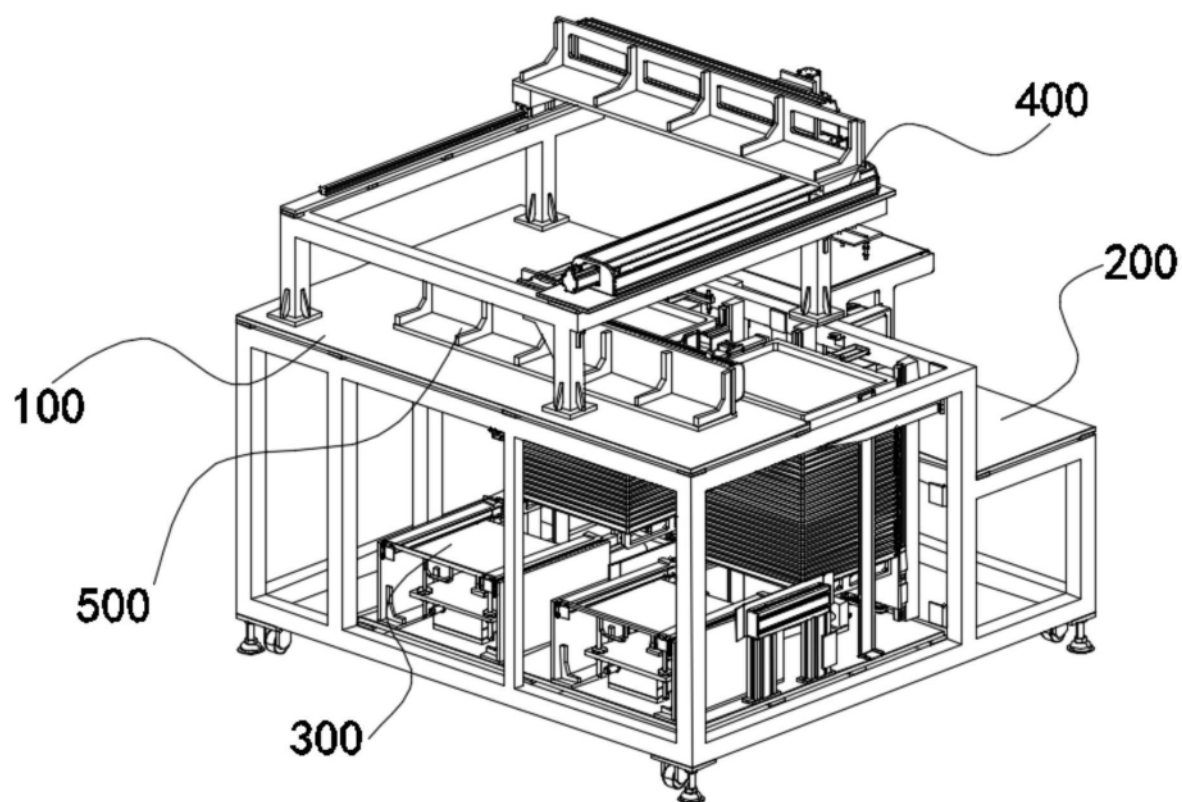


图1

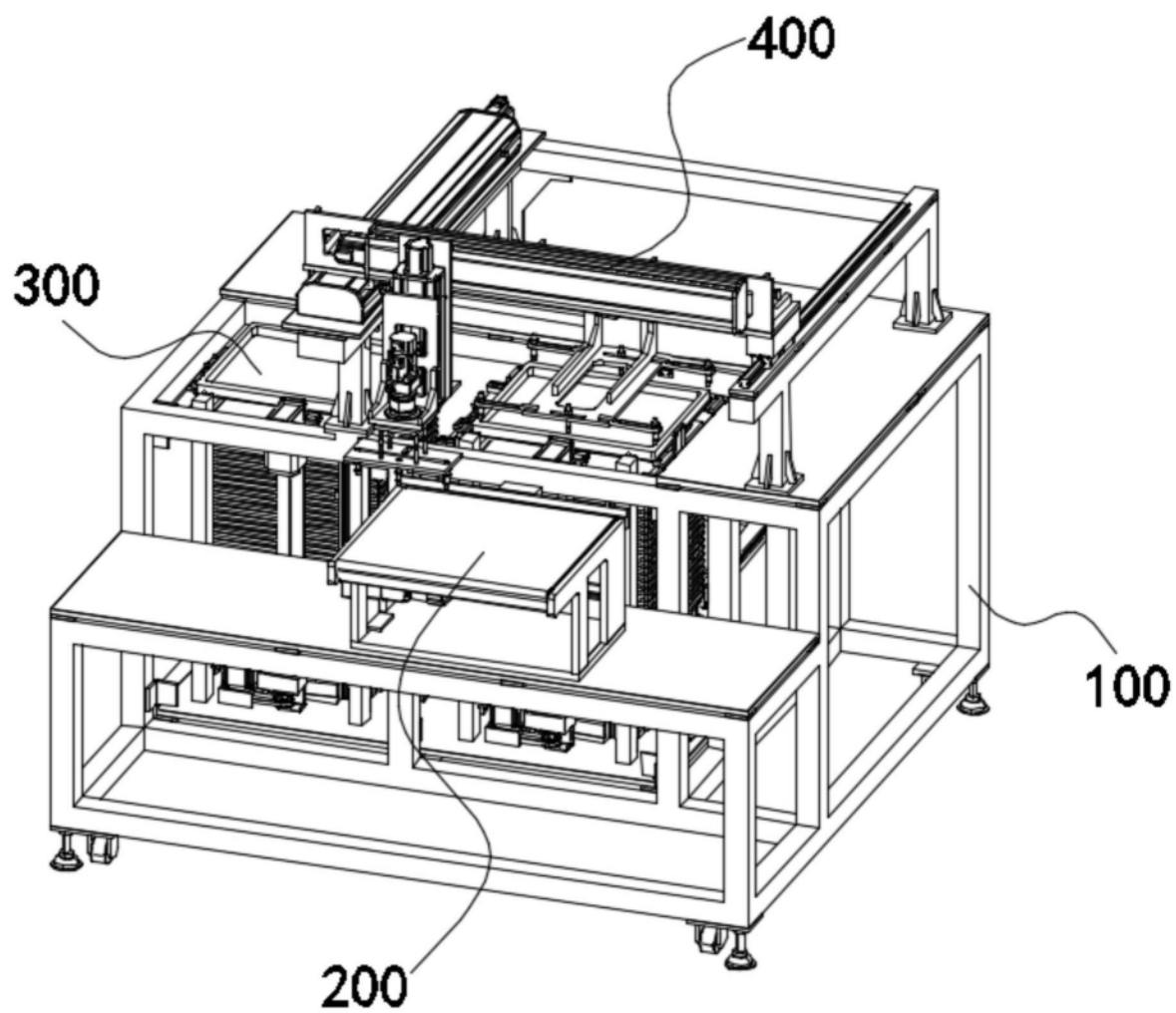


图2

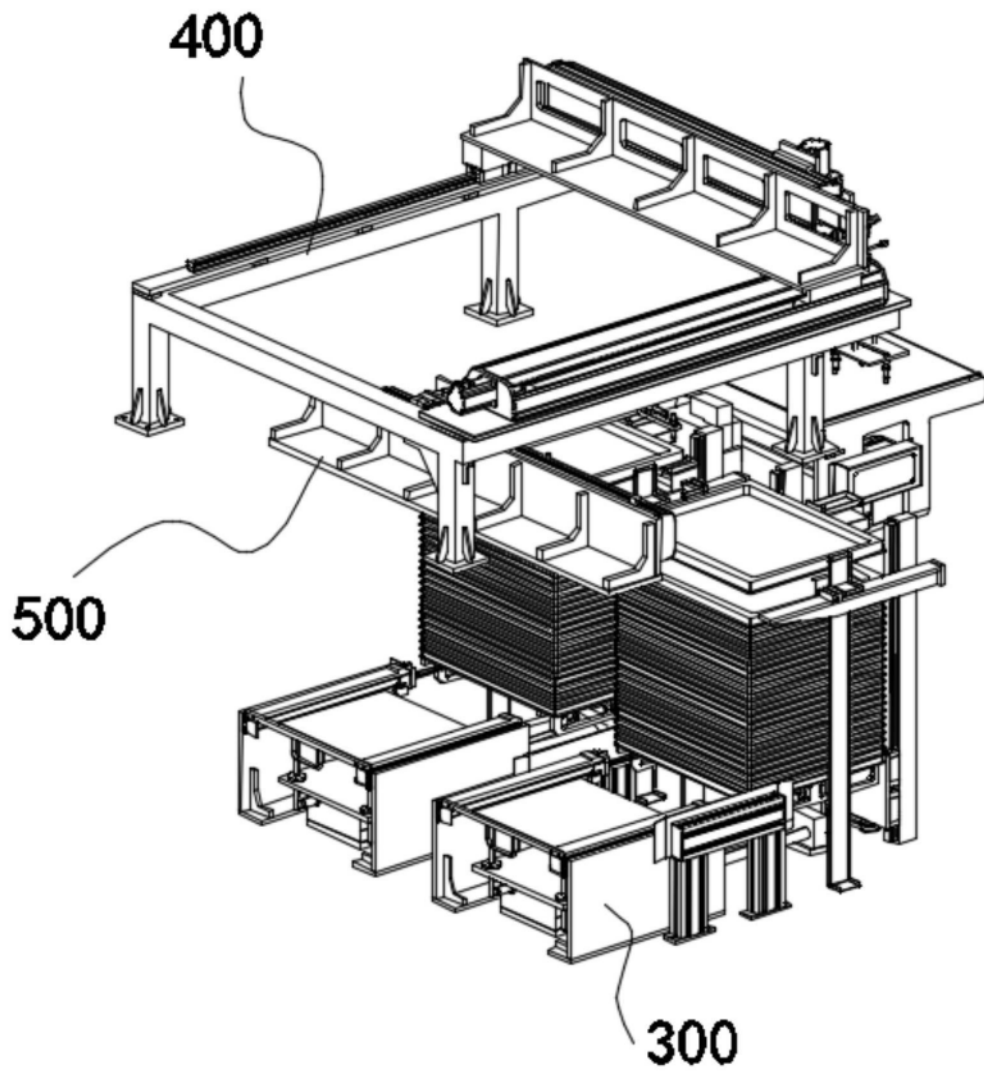


图3

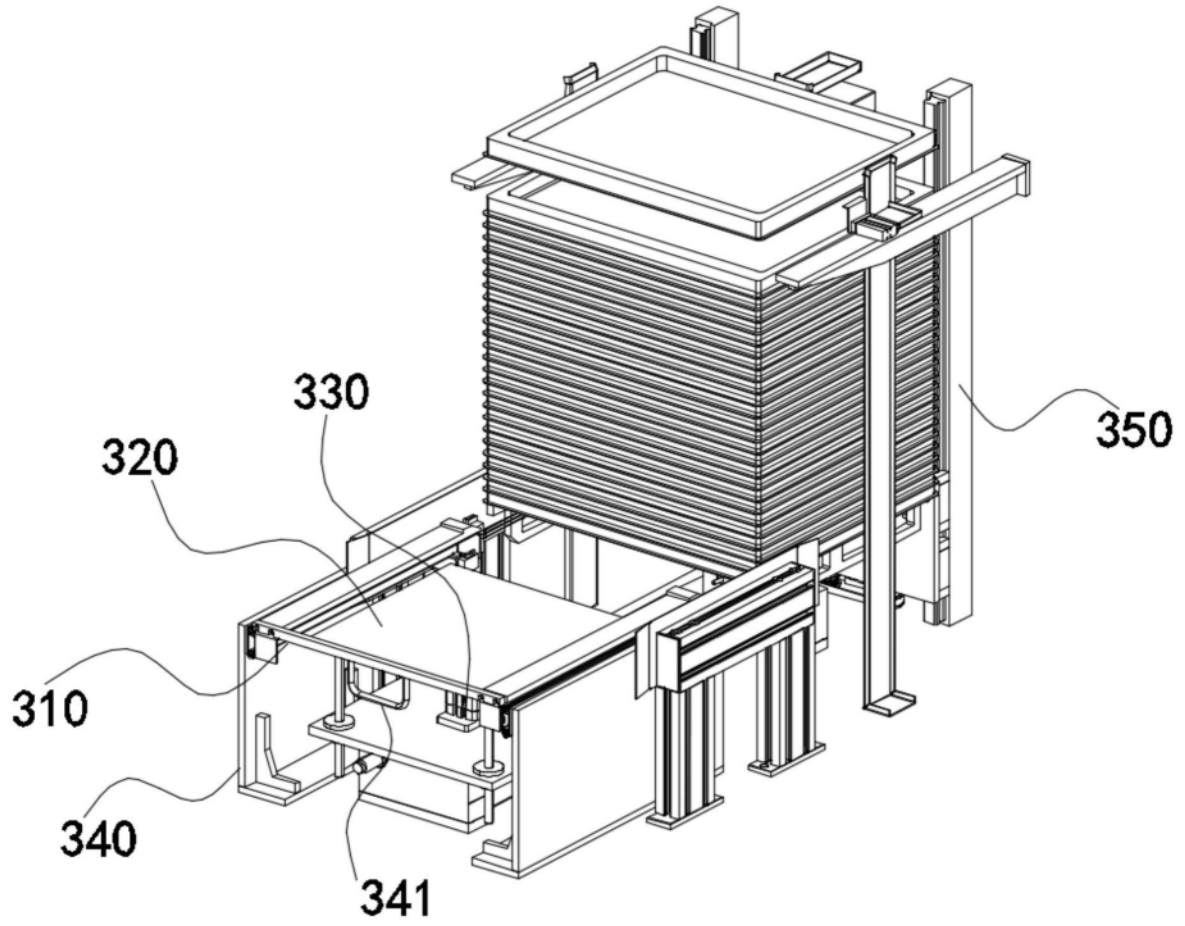


图4

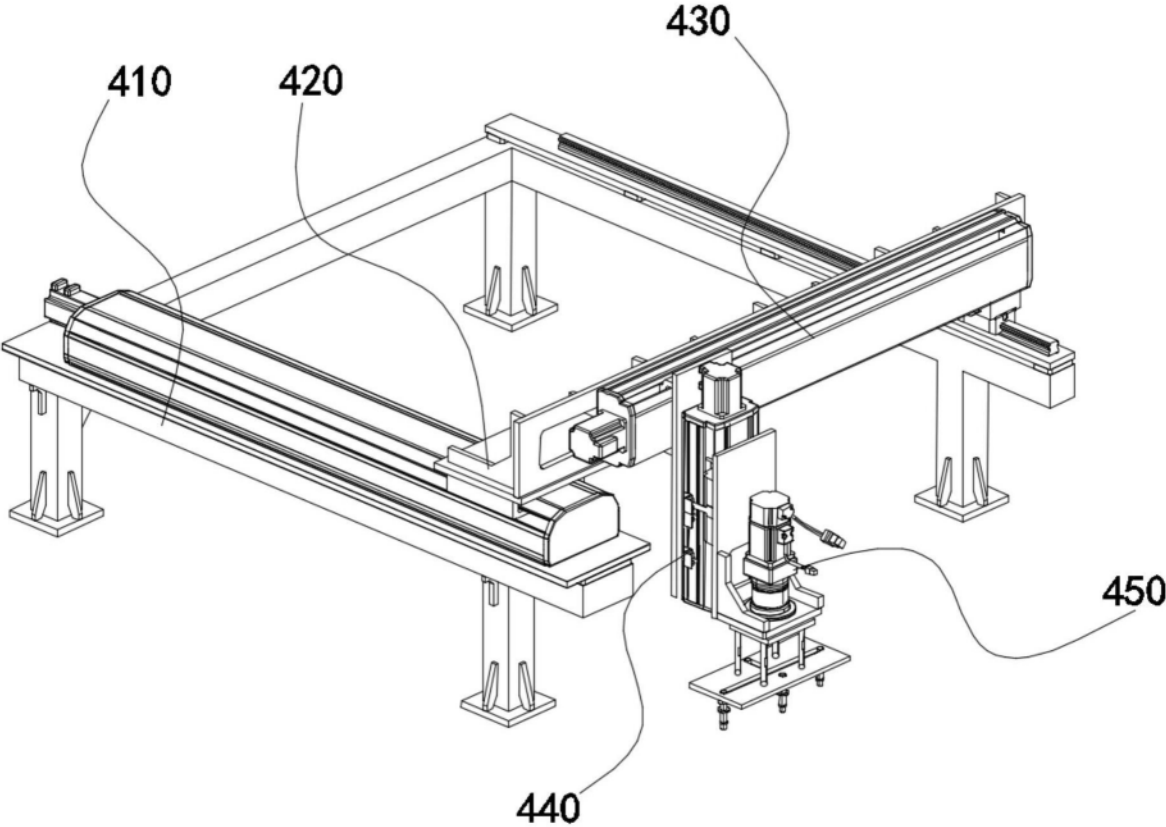


图5

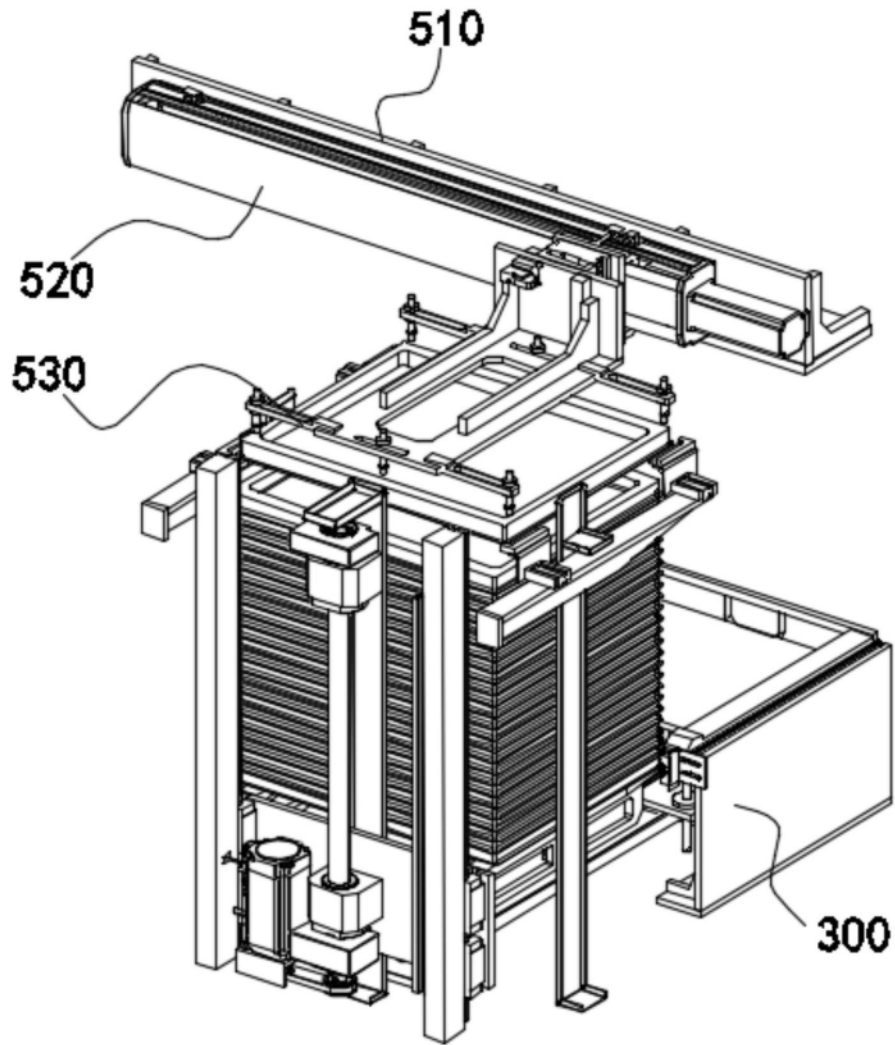


图6