



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218664051 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202223322807.6

(22) 申请日 2022.12.12

(73) 专利权人 深圳市信智德科技有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区龙华街
道清湖社区清湖安之龙工业园A栋301

(72) 发明人 冯高辉 孔玉冬 董延

(74) 专利代理机构 重庆企进专利代理事务所
(普通合伙) 50251

专利代理师 林威宇

(51) Int.Cl.

B65G 47/52 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 23/24 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

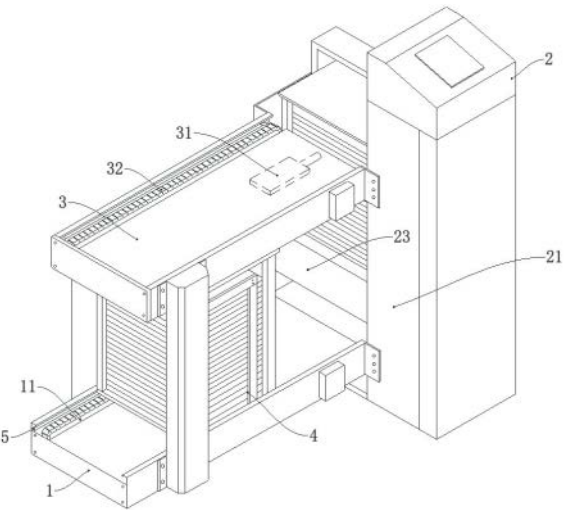
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种PCB料板上料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种PCB料板上料装置，包括依次衔接设置的料框输送装置和料框升降装置，料框输送装置包括水平设置的第一传送带，料框升降装置包括竖向设置的升降机构和设置在升降机构的活动端上的第二传送带；料框输送装置的正上方设置有料框补料台，料框补料台包括水平设置的第三传送带，第二传送带在最低位置和最高位置分别与第一传送带和第三传送带衔接；还包括用于水平层叠放置PCB料板的料框架，料框架在第一传送带、第二传送带和第三传送带上流转；第三传送带的下方还具有朝向料框升降装置设置的PCB板推送机构。本实用新型具有操作方便，能够在制作流程中实现自动上料，提升生产效率等优点。



1. 一种PCB料板上料装置,其特征在于,包括依次衔接设置的料框输送装置(1)和料框升降装置(2),所述料框输送装置(1)包括水平设置的第一传送带(11),所述料框升降装置(2)包括竖向设置的升降机构(21)和整体水平设置在所述升降机构(21)的活动端上的第二传送带(22);所述料框输送装置(1)的正上方设置有料框补料台(3),所述料框补料台(3)包括水平设置的第三传送带(32),所述第一传送带(11)、第二传送带(22)和第三传送带(32)的输送方向一致,且所述第二传送带(22)在最低位置和最高位置分别与所述第一传送带(11)和第三传送带(32)衔接;还包括用于水平层叠放置PCB料板的料框架(4),所述料框架(4)在所述第一传送带(11)、第二传送带(22)和第三传送带(32)上流转;所述第三传送带(32)的下方还具有朝向所述料框升降装置(2)设置的PCB板推送机构(31)。

2. 如权利要求1所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述料框架(4)包括顶板(44)和底板(45),所述顶板(44)通过四根分别设置在所述底板(45)四角处的立柱安装在所述底板(45)上;所述顶板(44)和底板(45)之间竖向设置有两个相互正对的装料板(41),两个所述装料板(41)相对的一侧具有沿宽度方向贯通设置的凹槽(411),所述凹槽(411)沿所述装料板(41)的高度方向均布设置有多个。

3. 如权利要求2所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述顶板(44)的下表面和底板(45)的上表面均设置有至少两根沿所述装料板(41)厚度方向设置的直线导向机构(42),所述直线导向机构(42)上可滑动地配合有滑动部件,所述装料板(41)安装在所述滑动部件上;所述直线导向机构(42)与所述装料板(41)或所述滑动部件之间还设置有用以限制所述滑动部件移动的锁紧机构(43)。

4. 如权利要求3所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述滑动部件是竖向连接在上下正对的两个所述直线导向机构(42)上的呈条形的侧板(421),所述锁紧机构(43)设置在所述侧板(421)的两端,包括通过沿所述侧板(421)宽度方向设置的铰轴可转动地安装在所述侧板(421)上的凸轮(431),所述底板(45)或顶板(44)上具有沿所述直线导向机构(42)贴设的橡胶垫(433),所述橡胶垫(433)与所述凸轮(431)在竖向上正对设置;所述凸轮(431)的轴心与对应的所述橡胶垫(433)的距离小于所述凸轮(431)的桃尖到轴心的距离;所述凸轮(431)上具有沿径向延伸设置的压紧手柄(432)。

5. 如权利要求4所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述直线导向机构(42)为沿所述底板(45)的宽度方向设置的导轨;所述侧板(421)的两端通过滑块可滑动地安装在所述导轨上。

6. 如权利要求5所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述装料板(41)背离所述凹槽(411)的一侧沿竖向均布有突出形成的卡块(412),所述侧板(421)上具有与所述卡块(412)一一对应设置的卡槽(413),所述卡槽(413)的长度与所述卡块(412)的长度一致,所述装料板(41)通过所述卡块(412)可拆卸地连接在所述侧板(421)的卡槽(413)上。

7. 如权利要求2所述的PCB料板上料装置,其特征在于,两个所述装料板(41)沿所述底板(45)的宽度方向正对设置;所述第一传送带(11)、第二传送带(22)和第三传送带(32)的两侧均具有平行正对设置的挡板(5),两个所述挡板(5)的间距与所述底板(45)的宽度相匹配。

8. 如权利要求1所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述PCB板推送机构(31)为液压油缸、气缸或电动推杆。

9. 如权利要求1所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述料框升降装置(2)包括整体呈矩形的底座(23),所述底座(23)长度方向的两端对称地布置有竖向设置的升降支撑架(24),所述升降机构(21)分别设置在两个所述升降支撑架(24)上;所述底座(23)上还具有水平设置的托板(25),所述第二传送带(22)设置在所述托板(25)上,所述托板(25)的两端与所述升降机构(21)相连;两个所述升降支撑架(24)背离所述料框输送装置(1)的一侧连接设置有支撑连杆(26),所述支撑连杆(26)低于所述PCB板推送机构(31)。

10. 如权利要求9所述的PCB料板上料装置,其特征在于,所述升降机构(21)包括两根竖向安装在所述升降支撑架(24)上的导向柱(211),两根所述导向柱(211)对称地设置在所述升降支撑架(24)宽度方向的两侧;所述升降支撑架(24)的中部还竖向设置有可转动的升降丝杠(212),所述升降丝杠(212)的上端连接有同轴设置的驱动电机(213),所述驱动电机(213)安装在所述升降支撑架(24)上;所述托板(25)上安装有与所述导向柱(211)配合设置的导向套,以及与所述升降丝杠(212)配合设置的升降丝杠螺母。

一种PCB料板上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB板制造技术领域,特别的涉及一种PCB料板上料装置。

背景技术

[0002] SMT 生产线,即表面组装技术(Surface Mount Technology 简称 SMT) 是由混合集成电路技术发展而来的新一代电子装联技术,以采用元器件表面贴装技术和回流焊接技术为特点,成为电子产品制造中新一代的组装技术。SMT 生产线主要设备有:印刷机、贴片机(上表面电子元件)、回流焊、插件、波峰炉、测试包装。SMT 的广泛应用,促进了电子产品的小型化、多功能化,为大批量生产、低缺陷率生产提供了条件。

[0003] 为了提高PCB板的生产规模和生产效率,在PCB自动化生产过程中,PCB板通过设置在流水线起始端的上料装置输送PCB板料,工作时,将多个PCB板料以传送的方式逐个向下一个工序的设备进行传输,以此实现PCB料板的上料,进而整个PCB板生产设备能够以流水线的作业方式对PCB板进行加工生产。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种结构设计合理,能集中有序地将PCB板叠放在一起,方便在制作流程中上料的PCB料板上料装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:一种PCB料板上料装置,其特征在于,包括依次衔接设置的料框输送装置和料框升降装置,所述料框输送装置包括水平设置的第一传送带,所述料框升降装置包括竖向设置的升降机构和整体水平设置在所述升降机构的活动端上的第二传送带;所述料框输送装置的正上方设置有料框补料台,所述料框补料台包括水平设置的第三传送带,所述第一传送带、第二传送带和第三传送带的输送方向一致,且所述第二传送带在最低位置和最高位置分别与所述第一传送带和第三传送带衔接;还包括用于水平层叠放置PCB料板的料框架,所述料框架在所述第一传送带、第二传送带和第三传送带上流转;所述第三传送带的下方还具有朝向所述料框升降装置设置的PCB板推送机构。

[0006] 采用上述结构,将放置有PCB料板的料框架放置在第一传送带上,通过第一传送带和第二传送带正向转动,将料框架移动到第二传送带上,第二传送带在升降机构的提升作用下,带动料框架一同提升,此时,PCB板推送机构逐层将料框架上的PCB料板推出,完成上料。待料框架上的PCB板全部上料完毕后,升降机构进一步将第二传送带提升至最高位置,并反向转动第二传送带和第三传送带,将空料框架移动到料框补料台,方便工作人员对料框架进行补料。上述结构能够实现PCB料板的自动输送,有利于降低劳动强度,提高生产效率。

[0007] 进一步地,所述料框架包括顶板和底板,所述顶板通过四根分别设置在所述底板四角处的立柱安装在所述底板上;所述顶板和底板之间竖向设置有两个相互正对的装料

板,两个所述装料板相对的一侧具有沿宽度方向贯通设置的凹槽,所述凹槽沿所述装料板的高度方向均布设置有多个。

[0008] 这样,装料板竖向安装在料框架内,将待加工的PCB料板依次插装在装料板上的凹槽内,并有序装载多个PCB料板,有利于提高传输效率。

[0009] 更进一步地,所述顶板的下表面和底板的上表面均设置有至少两根沿所述装料板厚度方向设置的直线导向机构,所述直线导向机构上可滑动地配合有滑动部件,所述装料板安装在所述滑动部件上;所述直线导向机构与所述装料板或所述滑动部件之间还设置有用以限制所述滑动部件移动的锁紧机构。

[0010] 这样,装料板通过滑动部件调整在直线导向机构上的位置,待定位并调整两个装料板之间的间距,更好地适应不同尺寸的PCB料板,再由锁紧机构固定滑动部件的位置,防止滑动部件移动。

[0011] 更进一步地,所述滑动部件是竖向连接在上下正对的两个所述直线导向机构上的呈条形的侧板,所述锁紧机构设置在该侧板的两端,包括通过沿所述侧板宽度方向设置的铰轴可转动地安装在所述侧板上的凸轮,所述底板或顶板上具有沿所述直线导向机构贴设的橡胶垫,所述橡胶垫与所述凸轮在竖向上正对设置;所述凸轮的轴心与对应的所述橡胶垫的距离小于所述凸轮的桃尖到轴心的距离;所述凸轮上具有沿径向延伸设置的压紧手柄。

[0012] 扳动压紧手柄,压紧手柄端部的凸轮压覆在顶板或底板上的橡胶垫上,松开压紧手柄后,即可以灵活地移动侧板,以此调整侧板之间的位置。

[0013] 更进一步地,所述直线导向机构为沿所述底板的宽度方向设置的导轨;所述侧板的两端通过滑块可滑动地安装在所述导轨上。

[0014] 更进一步地,所述装料板背离所述凹槽的一侧沿竖向均布有突出形成的卡块,所述侧板上具有与所述卡块一一对应设置的卡槽,所述卡槽的长度与所述卡块的长度一致,所述装料板通过所述卡块可拆卸地连接在所述侧板的卡槽上。

[0015] 装料板上的卡块与卡槽相互配合,方便安装和取下装料板,在提高安装牢固性的同时,可以更加稳固地叠放PCB料板。

[0016] 更进一步地,两个所述装料板沿所述底板的宽度方向正对设置;所述第一传送带、第二传送带和第三传送带的两侧均具有平行正对设置的挡板,两个所述挡板的间距与所述底板的宽度相匹配。

[0017] 料框架在传送带的驱动下,使得料框架可以沿着传输方向进行移动,避免料框架发生偏移,能够准确地将料框架运送至相应位置,同时也方便料框架的放置和取下。

[0018] 进一步地,所述PCB板推送机构为液压油缸、气缸或电动推杆。

[0019] 进一步地,所述料框升降装置包括整体呈矩形的底座,所述底座长度方向的两端对称地布置有竖向设置的升降支撑架,所述升降机构分别设置在两个所述升降支撑架上;所述底座上还具有水平设置的托板,所述第二传送带设置在所述托板上,所述托板的两端与所述升降机构相连;两个所述升降支撑架背离所述料框输送装置的一侧连接设置有支撑连杆,所述支撑连杆低于所述PCB板推送机构。

[0020] 更进一步地,所述升降机构包括两根竖向安装在所述升降支撑架上的导向柱,两根所述导向柱对称地设置在所述升降支撑架宽度方向的两侧;所述升降支撑架的中部还竖

向设置有可转动的升降丝杠,所述升降丝杠的上端连接有同轴设置的驱动电机,所述驱动电机安装在所述升降支撑架上;所述托板上安装有与所述导向柱配合设置的导向套,以及与所述升降丝杠配合设置的升降丝杠螺母。

[0021] 综上所述,本实用新型具有操作方便,能够在制作流程中实现自动上料,提升生产效率等优点。

附图说明

[0022] 图1为PCB料板上料装置结构示意图。

[0023] 图2为PCB料板上料装置工作示意图。

[0024] 图3为料框架结构示意图。

[0025] 图4为升降装置结构示意图。

[0026] 图5为锁紧机构示意图。

实施方式

[0027] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0028] 具体实施时:如图1至图5所示,一种PCB料板上料装置,包括依次衔接设置的料框输送装置1和料框升降装置2,所述料框输送装置1包括水平设置的第一传送带11,所述料框升降装置2包括竖向设置的升降机构21和整体水平设置在所述升降机构21的活动端上的第二传送带22;所述料框输送装置1的正上方设置有料框补料台3,所述料框补料台3包括水平设置的第三传送带32,所述第一传送带11、第二传送带22和第三传送带32的输送方向一致,且所述第二传送带22在最低位置和最高位置分别与所述第一传送带11和第三传送带32衔接;还包括用于水平层叠放置PCB料板的料框架4,所述料框架4在所述第一传送带11、第二传送带22和第三传送带32上流转;所述第三传送带32的下方还具有朝向所述料框升降装置2设置的PCB板推送机构31。

[0029] 如图2所示,在生产过程中,首先需要人工将装有待加工PCB料板的料框架装入料框输入装置上的第一传送带上,经由第一传送带和第二传送带传动,待第二传送带与第一传送带处于同一水平线上时,将料框架输送到料框升降装置上的第二传送带,此时,再由升降机构抬升至指定高度,由料框输出装置上的PCB板推送机构将PCB板推向下一加工工序,在此过程中,升降机构逐渐抬升料框架至最高处,推送完所有PCB料板后,空料框架由第二传送带反向运转,经第三传送带向料框补料台转送,由人工进行补料。从而降低劳动强度,提升加工效率。

[0030] 如图3所示,所述料框架4包括顶板44和底板45,所述顶板44通过四根分别设置在所述底板45四角处的立柱安装在所述底板45上;所述顶板44和底板45之间竖向设置有两个相互正对的装料板41,两个所述装料板41相对的一侧具有沿宽度方向贯通设置的凹槽411,所述凹槽411沿所述装料板41的高度方向均布设置有多个,将多个PCB板依次插装在装料板上,通过运输料框架的方式将PCB板传输至PCB推送机构处。为了适用不同尺寸的PCB板,需要调整装料板之间的间距,所述顶板44的下表面和底板45的上表面均设置有至少两根沿所述装料板41厚度方向设置的直线导向机构42,所述直线导向机构42上可滑动地配合有滑动部件,所述装料板41安装在所述滑动部件上;所述直线导向机构42与所述装料板41或所述

滑动部件之间还设置有用以限制所述滑动部件移动的锁紧机构43,在调整好装料板之间的间距后,通过锁紧机构43固定位置,避免产生移动。

[0031] 如图3和图5所示,滑动部件是竖向连接在上下正对的两个所述直线导向机构42上的呈条形的侧板421,所述锁紧机构43设置在所述侧板421的两端,包括通过沿所述侧板421宽度方向设置的铰轴可转动地安装在所述侧板421上的凸轮431,所述底板45或顶板44上具有沿所述直线导向机构42贴设的橡胶垫433,所述橡胶垫433与所述凸轮431在竖向上正对设置;所述凸轮431的轴心与对应的所述橡胶垫433的距离小于所述凸轮431的桃尖到轴心的距离;所述凸轮431上具有沿径向延伸设置的压紧手柄432,将装料板安装在侧板上,提高装料板的强度。其中,直线导向机构42为沿所述底板45的宽度方向设置的导轨;所述侧板421的两端通过滑块可滑动地安装在所述导轨上。装料板41背离所述凹槽411的一侧沿竖向均布有突出形成的卡块412,所述侧板421上具有与所述卡块412一一对应设置的卡槽413,所述卡槽413的长度与所述卡块412的长度一致,所述装料板41通过所述卡块412可拆卸地连接在所述侧板421的卡槽413上,这样,装料板可以从侧板上取下,方便更换。

[0032] 在实施时,两个所述装料板41沿所述底板45的宽度方向正对设置;所述第一传送带11、第二传送带22和第三传送带32的两侧均具有平行正对设置的挡板5,两个所述挡板5的间距与所述底板45的宽度相匹配。由于料框架需要在传送带上传输,最后由PCB板推送机构31逐个将PCB板推送出,两侧的挡板能够避免料框架产生偏移。

[0033] 在具体实施时,所述PCB板推送机构31可以选用液压油缸、气缸或电动推杆。

[0034] 如图4所示,所述料框升降装置2包括整体呈矩形的底座23,所述底座23长度方向的两端对称地布置有竖向设置的升降支撑架24,所述升降机构21分别设置在两个所述升降支撑架24上;所述底座23上还具有水平设置的托板25,所述第二传送带22设置在所述托板25上,所述托板25的两端与所述升降机构21相连;两个所述升降支撑架24背离所述料框输送装置1的一侧连接设置有支撑连杆26,所述支撑连杆26低于所述PCB板推送机构31。其中,升降机构21包括两根竖向安装在所述升降支撑架24上的导向柱211,两根所述导向柱211对称地设置在所述升降支撑架24宽度方向的两侧;所述升降支撑架24的中部还竖向设置有可转动的升降丝杠212,所述升降丝杠212的上端连接有同轴设置的驱动电机213,所述驱动电机213安装在所述升降支撑架24上;所述托板25上安装有与所述导向柱211配合设置的导向套,以及与所述升降丝杠212配合设置的升降丝杠螺母。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不以本实用新型为限制,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

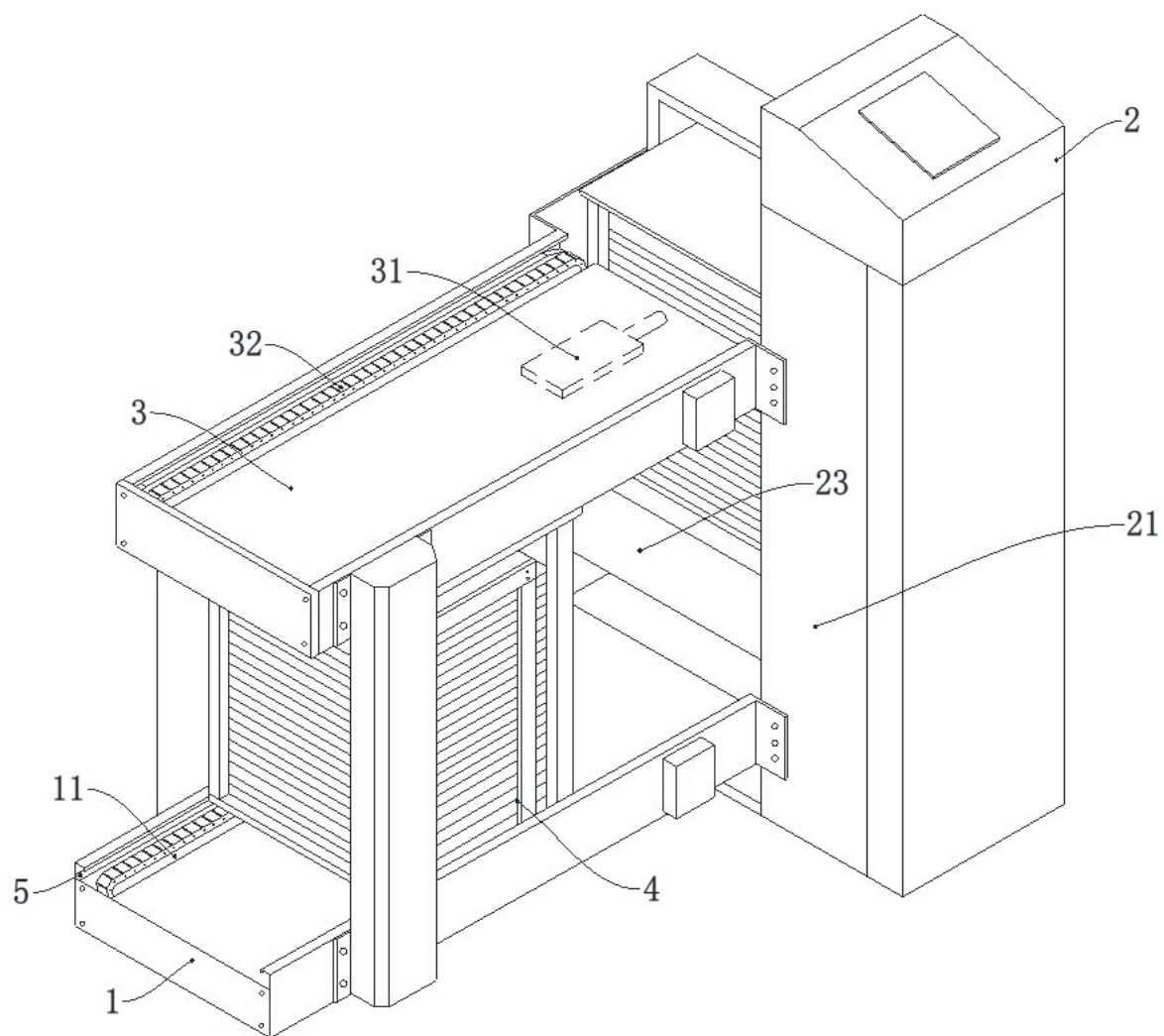


图1

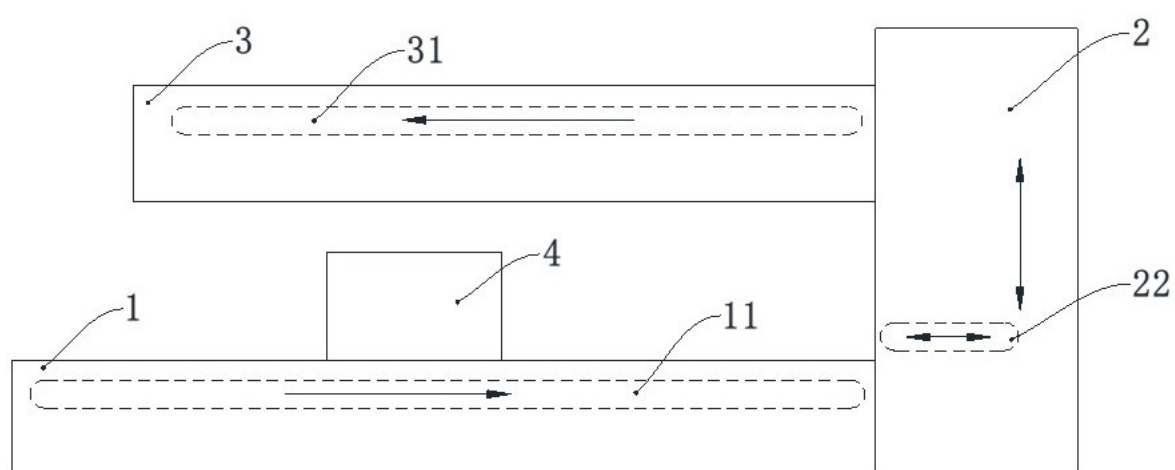


图2

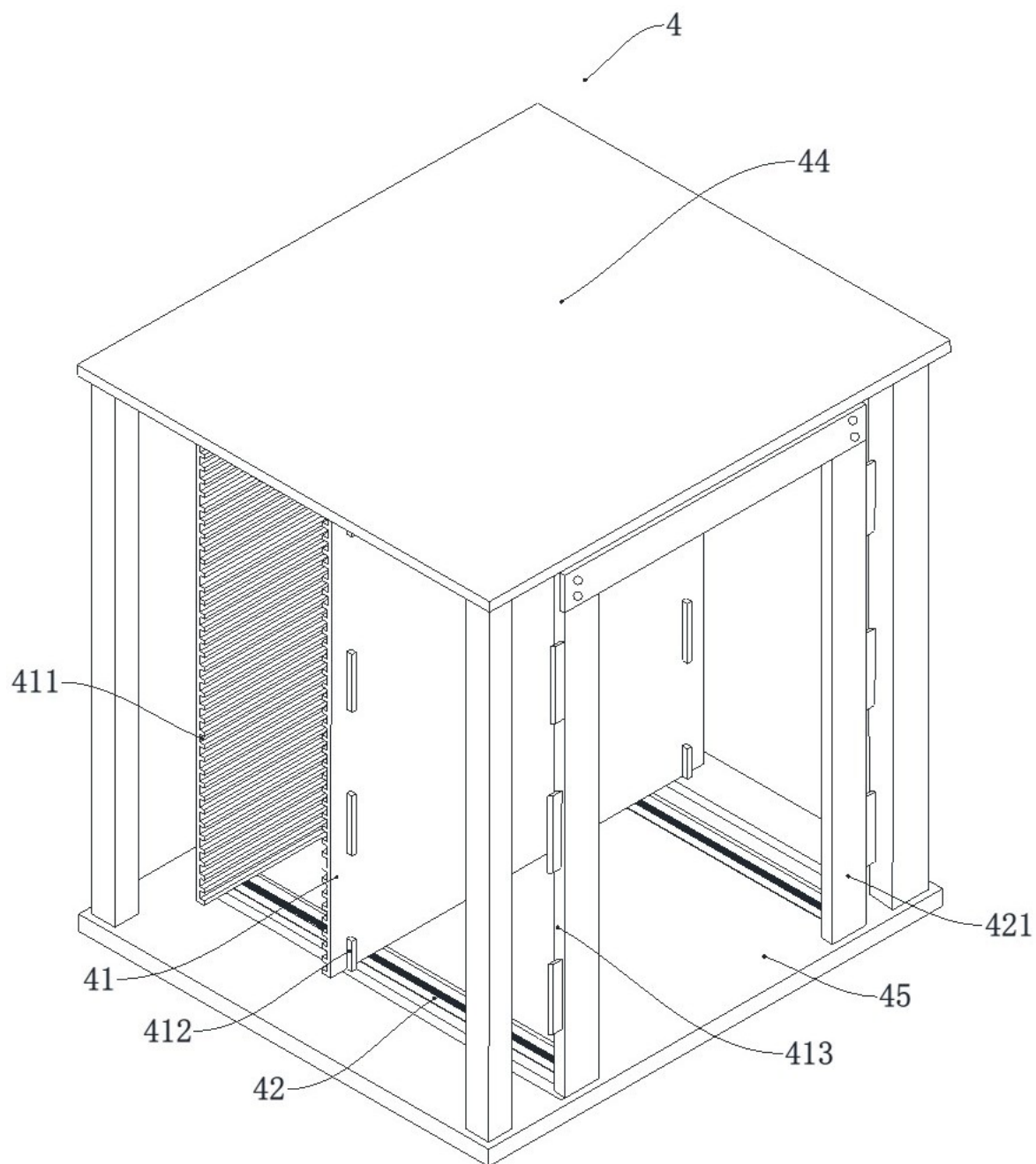


图3

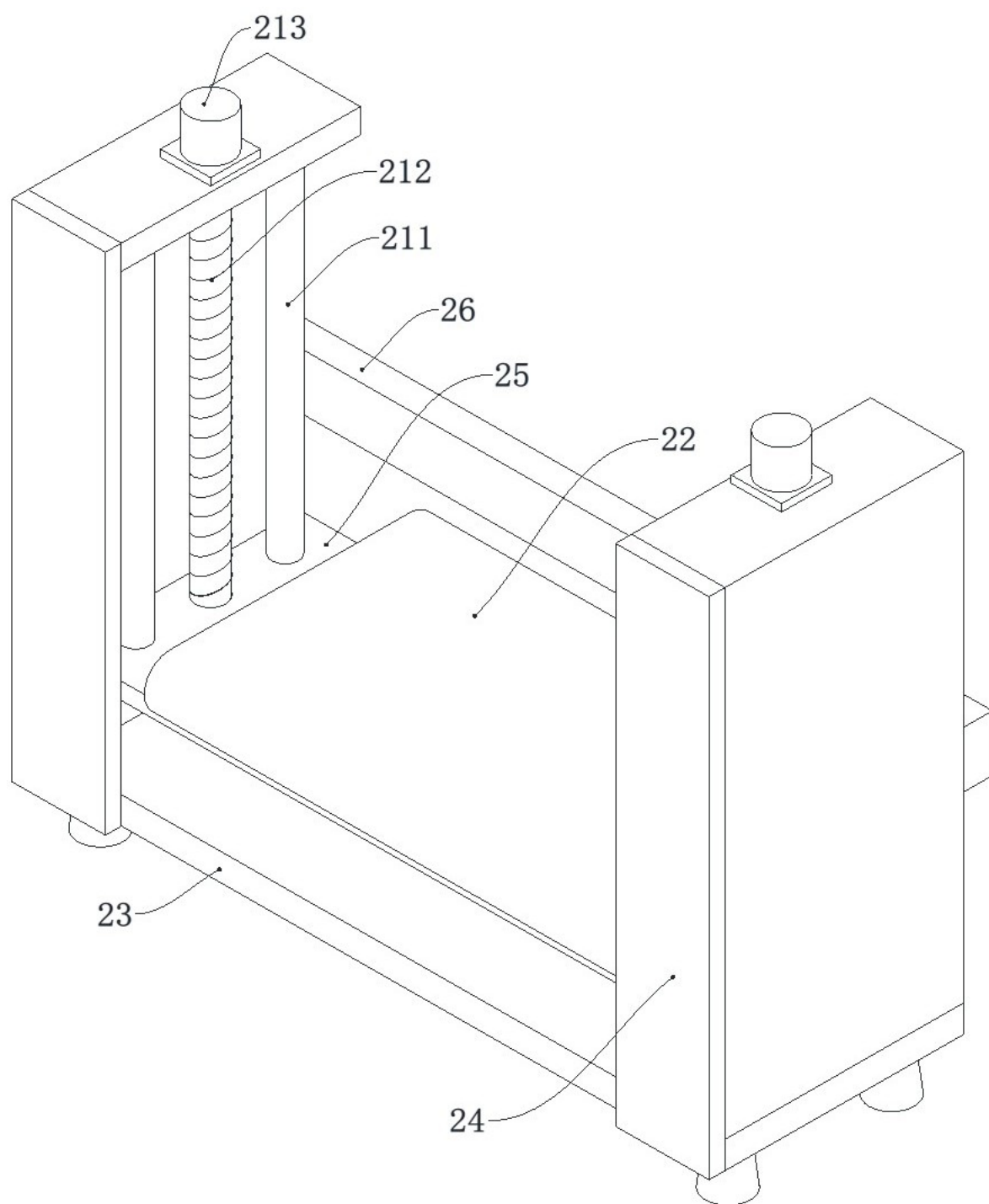


图4

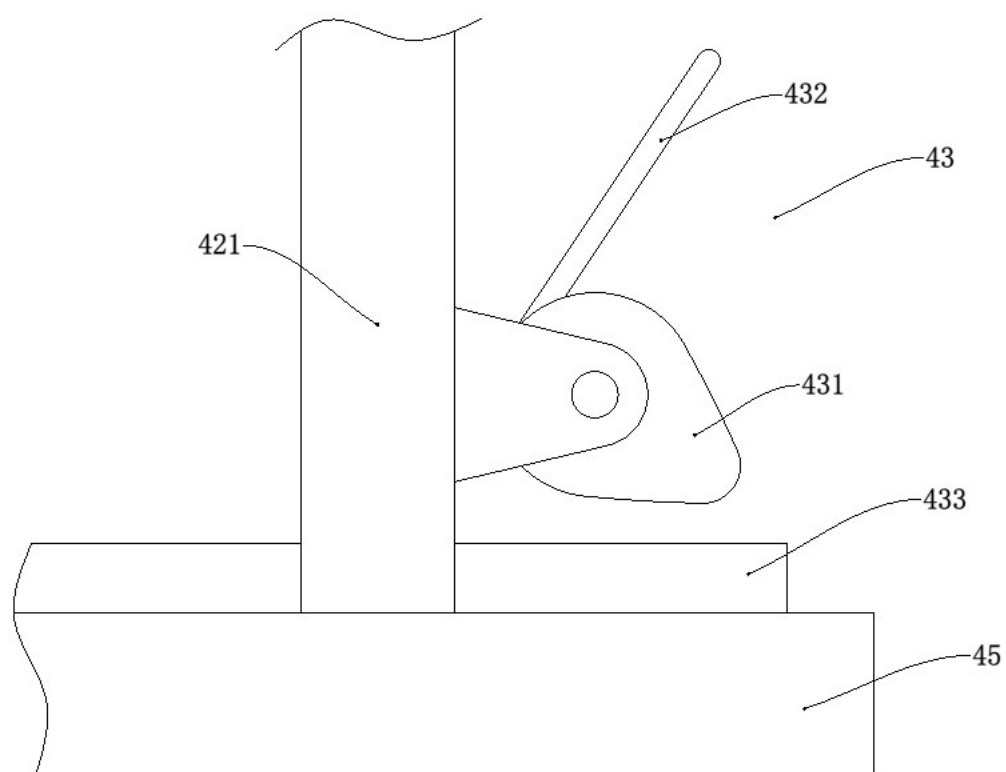


图5