



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205940935 U

(45)授权公告日 2017. 02. 08

(21)申请号 201620962350.0

(22)申请日 2016.08.27

(73)专利权人 深圳市尚宏自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井新
桥新发工业区第一排第二栋二楼

(72)发明人 李雪峰 谭力波 李宏伟 唐水波
马玉香 吴志浩 向欢欢 黎伟
谭力平 李帆 邓丽萍 刘冰
肖雄 廖小莉 李骁澎 李庚儒
黎书炎

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 万正平

(51)Int.Cl.

G01M 11/02(2006.01)

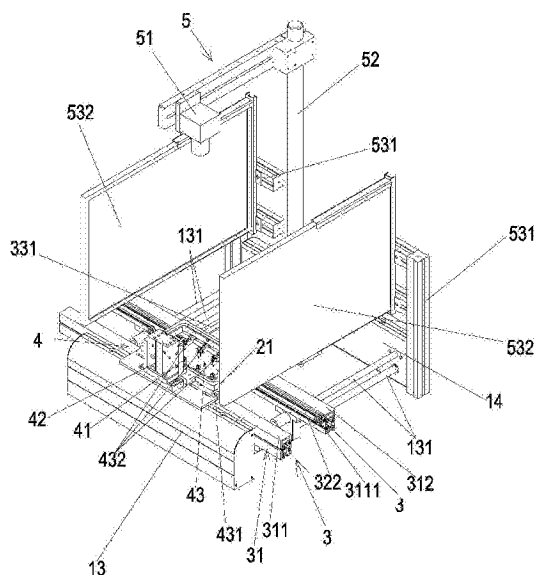
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

一种LED自动检测机

(57)摘要

本实用新型公开一种LED自动检测机;所述LED自动检测机包括机柜、设于机柜内的用于对LED板进行定位的定位装置、用于给LED板通电的上电装置以及用于对LED板进行拍摄检测的检测装置。本实用新型LED自动检测机中,通过定位装置能够对产品的对位和固定,上电装置能够实现对定位装置固定的产品进行通电,检测装置能够实现对通电后的产品进行检测记录,这种LED自动检测机能够检测LED灯是否存在损坏、亮度不够以及亮度不均匀等缺陷,检测效率高,并且自动化程度高,节省时间和人力,充分满足自动化生产的需求。



1. 一种LED自动检测机,其特征在于,所述检测机包括机柜、设于机柜内的用于对LED板进行定位的定位装置、用于给LED板通电的上电装置以及用于对LED板进行拍摄检测的检测装置;所述检测装置位于定位装置的上方。

2. 根据权利要求1所述的LED自动检测机,其特征在于,所述机柜包括上壳体、下壳体以及设于上壳体、下壳体之间的第一固定块、第二固定块,所述上壳体的两端设有输入连接口和输出连接口。

3. 根据权利要求2所述的LED自动检测机,其特征在于,所述定位装置包括用于对LED板进行横向定位的定位挡块和用于对LED板进行纵向定位的固定组件,所述固定组件包括安装块、定位块、以及用于驱动所述定位块上下移动的固定气缸,所述安装块固定于第一固定块上,固定气缸安装于安装块上,定位块与固定气缸的气缸轴相连接。

4. 根据权利要求2所述的LED自动检测机,其特征在于,所述检测机还包括平移装置,所述平移装置安装于输入连接口和输出连接口之间,所述平移装置包括定轨道组件、动轨道组件以及驱动电机;

所述定轨道组件包括第一导轨、安装于第一导轨上的用于输送产品的第一驱动皮带;

所述动轨道组件包括第二导轨、安装于第二导轨上的用于输送产品的第二驱动皮带;

所述驱动电机与第一驱动皮带和/或第二驱动皮带相连接。

5. 根据权利要求4所述的LED自动检测机,其特征在于,所述定轨道组件安装于第一固定块上,所述第一固定块和第二固定块之间连接有数个滑杆,所述动轨道组件安装于所述数个滑杆上并相对于所述定轨道组件在所述数个滑杆上移动;

第一导轨上设有数个第一滚轮,所述定轨道组件还设有第一连接滚轮,所述第一驱动皮带套设于所述数个第一滚轮和第一连接滚轮上;第二导轨上设有数个第二滚轮,所述定轨道组件还设有第二连接滚轮,所述第二驱动皮带套设于所述数个第二滚轮和第二连接滚轮上;所述平移装置还包括连接轴,所述第一连接滚轮和第二连接滚轮安装于连接轴上,所述驱动电机与连接轴连接。

6. 根据权利要求1所述的LED自动检测机,其特征在于,所述上电装置位于定位装置的上方,包括连接块、升降气缸以及上电组件,所述连接块安装于第一固定块上,所述升降气缸安装于连接块上,所述上电组件与升降气缸的气缸轴相连接。

7. 根据权利要求6所述的LED自动检测机,其特征在于,所述上电组件包括上电框、安装于上电框上的数组电极块,所述每组电极块包括正极电极块和负极电极块,正极电极块上设有正极导柱,所述负极电极块上设有负极导柱。

8. 根据权利要求1所述的LED自动检测机,其特征在于,所述检测装置包括安装杆,设于安装杆上的拍摄组件、以及用于处理拍摄组件生成的LED图像并进行数据处理的数据处理模块;所述拍摄组件与数据处理模块电连接。

9. 根据权利要求8所述的LED自动检测机,其特征在于,所述检测装置还包括反光组件,所述反光组件包括数个固定架以及分别安装于数个固定架上的数块反光板,所述数个固定架固定于第二固定块上,所述反光板设于拍摄组件的侧面。

10. 根据权利要求4所述的LED自动检测机,其特征在于,所述LED自动检测机包括控制模块,所述控制模块与定位装置、检测装置、上电装置以及平移装置电连接。

一种LED自动检测机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化检测设备领域,更具体的说,涉及一种LED自动检测机。

背景技术

[0002] LED是半导体二极管的一种,可以把电能转化成光能。LED灯相较于现有的照明光源,具有节能、长寿、发光效率高、环保等诸多优点。现有的LED灯一般封装于LED板上组成LED模组,起到照明的作用,每个LED板上根据所需的发光效率和亮度安装有数个LED灯。目前,对于LED灯的检测主要通过人工进行,通过对LED板通电,检测LED板上安装的数个LED灯中是否存在损坏、亮度不够或不均匀的LED灯。然而,人工检测的误判率较高,且效率较低。因而亟需一种LED自动检测机,取代人工检测LED,解决人工检测LED的困难。

[0003] CN103512729A公开了一种发光二极管模组的分光检测装置及检测方法,该装置包括工作台,其上有一检测工位和出料工位;循环输送机构;活动的安装于夹具上并用于在夹具位于出料工位时将夹具上的发光二极管模组顶出的顶料杆;位于工作台的出料工位上且用于将位于出料工位的顶料杆向上顶压的顶压机构;安装在工作台上的固定架,该固定架上固定有一相机以及光谱探头;活动安装在工作台上且位于检测工位上方的遮光罩;两个导电顶针;用于带动遮光罩和导电顶针沿高度方向相对于循环输送机构上下运动的驱动组件;用于控制循环输送机构和驱动组件的控制器,光谱探头、相机与控制器连接。本发明能够适用于不同发光二极管模组的分光检测,且降低操作人员的劳动强度。然而,这种LED检测机主要用于对LED进行分光检测,不能进行LED灯的亮度检测,无法检测出LED是否损坏以及LED的发光质量。

发明内容

[0004] 本实用新型为了解决现有的LED检测机不能进行LED的亮度检测,无法检测出LED是否损坏以及LED的发光质量的技术问题。提供一种LED自动检测机,能够自动实现LED的检测,并且对拍摄组件的拍照环境进行了改良,拍摄组件能够适应各种LED模组,提高检测的精度,自动化程度高。

[0005] 本实用新型提供了一种LED自动检测机,所述检测机包括机柜、设于机柜内的用于对LED板进行定位的定位装置、用于给LED板通电的上电装置以及用于对LED板进行拍摄检测的检测装置;所述检测装置位于定位装置的上方。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,所述机柜包括上壳体、下壳体以及设于上壳体、下壳体之间的第一固定块、第二固定块,所述上壳体的两端设有输入连接口和输出连接口。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述定位装置包括用于对LED板进行横向定位的定位挡块和用于对LED板进行纵向定位的固定组件,所述固定组件包括安装块、定位块、以及用于驱动所述定位块上下移动的固定气缸,所述安装块固定于第一固定块上,固定气缸安装于安装块上,定位块与固定气缸的气缸轴相连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述检测机还包括平移装置,所述平移装置安

装于输入连接口和输出连接口之间,所述平移装置包括定轨道组件、动轨道组件以及驱动电机;所述定轨道组件包括第一导轨、安装于第一导轨上的用于输送产品的第一驱动皮带;所述动轨道组件包括第二导轨、安装于第二导轨上的用于输送产品的第二驱动皮带;所述驱动电机与第一驱动皮带和/或第二驱动皮带相连接。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述定轨道组件安装于第一固定块上,所述第一固定块和第二固定块之间连接有数个滑杆,所述动轨道组件安装于所述数个滑杆上并相对于所述定轨道组件在所述数个滑杆上移动;

[0010] 第一导轨上设有数个第一滚轮,所述定轨道组件还设有第一连接滚轮,所述第一驱动皮带套设于所述数个第一滚轮和第一连接滚轮上;第二导轨上设有数个第二滚轮,所述定轨道组件还设有第二连接滚轮,所述第二驱动皮带套设于所述数个第二滚轮和第二连接滚轮上;所述平移装置还包括连接轴,所述第一连接滚轮和第二连接滚轮安装于连接轴上,所述驱动电机与连接轴连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述上电装置位于定位装置的上方,包括连接块、升降气缸以及上电组件,所述连接块安装于第一固定块上,所述升降气缸安装于连接块上,所述上电组件与升降气缸的气缸轴相连接。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述上电组件包括上电框、安装于上电框上的数组电极块,所述每组电极块包括正极电极块和负极电极块,正极电极块上设有正极导柱,所述负极电极块上设有负极导柱。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述检测装置包括安装杆,设于安装杆上的拍摄组件、以及用于处理拍摄组件生成的LED图像并进行数据处理的数据处理模块;所述拍摄组件与数据处理模块电连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述检测装置还包括反光组件,所述反光组件包括数个固定架以及分别安装于数个固定架上的数块反光板,所述数个固定架固定于第二固定块上,所述反光板位于拍摄组件的侧面。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述LED自动检测机包括控制模块,所述控制模块与定位装置、检测装置、上电装置以及平移装置电连接。

[0016] 本实用新型的LED自动检测机的有益效果:本实用新型的检测机包括机柜、设于机柜内的用于对LED板进行定位的定位装置、用于给LED板通电的上电装置以及用于对LED板进行拍摄检测的检测装置;所述检测装置位于定位装置的上方;通过定位装置能够对产品的对位和固定,上电装置能够实现对定位装置固定的产品进行通电,检测装置能够实现对通电后的产品进行检测记录,这种LED自动检测机能够检测LED灯是否存在损坏、亮度不够以及亮度不均匀等缺陷,检测效率高,并且自动化程度高,节省时间和人力,充分满足自动化生产的需求。

附图说明

[0017] 图1是根据本实用新型的一个实施例的LED自动检测机的立体示意图;

[0018] 图2是图1所示的LED自动检测机的另一角度的立体示意图;

[0019] 图3是图1所述的LED自动检测机的内部结构示意图;

[0020] 图4是图3的右视图;

- [0021] 图5是图3的左视图；
[0022] 图6是图3的仰视图；
[0023] 图7是图3的俯视图；
[0024] 图8是图3中所示的上电装置的立体示意图。
[0025] 图9是根据本实用新型的一个实施例的LED自动检测机的电气框图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型的实施例中附图，对本实用新型实施例中的技术方案清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1至图8所示，本实用新型优选实施例的LED自动检测机，所述检测机包括机柜1、设于机柜1内的用于对LED板进行定位的定位装置2、用于给LED板通电的上电装置4以及用于对LED板进行拍摄检测的检测装置5；所述检测装置5位于定位装置2的上方。

[0028] 参阅图1和图2，在本实施例中，所述机柜1包括上壳体11、下壳体12以及设于上壳体11、下壳体12之间的第一固定块13、第二固定块14，所述上壳体11的两端设有输入连接口111和输出连接口112；这种结构的上壳体12能够较好的实现产品的输送和缓存。所述输入连接口111和输出连接口112可分别连接输入设备和输出设备，所述输入设备和输出设备可以为PCB板的传输装置或PCB板的生产设备。

[0029] 参阅图3及图7，在本实施例中，所述定位装置2包括用于对LED板进行横向定位的定位挡块21和用于对LED板进行纵向定位的固定组件22，所述固定组件22包括安装块222、定位块221、以及用于驱动所述定位块221上下移动的固定气缸223，所述安装块222固定于第一固定块13上，固定气缸223安装于安装块222上，定位块221与固定气缸223的气缸轴相连接。所述定位挡块21与所述固定组件22共同起到固定作用，固定作用更好并且是横向以及纵向的定位方式，可以准确的定位在指定的位置；所述定位块221上设有数个固定柱，在本实施例中，所述固定柱为两个，更进一步的减小与指定固定位置的误差，固定方式简单、稳定。相应地，所述LED自动检测机还设置有用于放置LED板的托盘，方便对LED板的输送和定位。在本实施例中，所述托盘上设有两个固定孔，所述固定柱穿入所述固定孔中，以将放置有LED板的托盘固定于定位装置上。

[0030] 参阅图3和图6，在本实施例中，所述LED自动检测机还包括平移装置3，所述平移装置3安装于输入连接口111和输出连接口112之间，所述平移装置3包括定轨道组件31、动轨道组件32以及驱动电机33；所述定轨道组件31包括第一导轨311、安装于第一导轨311上的用于输送产品的第一驱动皮带312；所述动轨道组件32包括第二导轨321、安装于第二导轨321上的用于输送产品的第二驱动皮带322；所述驱动电机33与第一驱动皮带312和/或第二驱动皮带322相连接。

[0031] 如图3至图7所示，在本实施例中，所述定轨道组件31安装于第一固定块13上，所述

第一固定块13和第二固定块14之间连接有数个滑杆131,所述动轨道组件32安装于所述两个滑杆131上并可相对于所述定轨道组件31在所述数个滑杆131上移动;由此,可以通过使动轨道组件32在滑杆131上移动,调整动轨道组件32与定轨道组件32之间的距离,使得平移装置3能够适应不同宽度的PCB板的输送需求。在本实施例中,第一导轨311上设有数个第一滚轮3111,所述定轨道组件31还设有第一连接滚轮313,所述第一驱动皮带312套设于所述数个第一滚轮3111和第一连接滚轮313上;第二导轨321上设有数个第二滚轮3211,所述定轨道组件31还设有第一连接滚轮313,所述第二驱动皮带322套设于所述数个第二滚轮3211和第二连接滚轮323上;所述平移装置3还包括连接轴331,所述第一连接滚轮313和第二连接滚轮323安装于连接轴331上,所述驱动电机33与连接轴331连接。所述平移装置3由驱动电机33带动所述的连接轴331运转,所述连接轴331带动所述第一连接滚轮313和第二连接滚轮323,所述第一连接滚轮313和第二连接滚轮323分别带动第一驱动皮带312和第二驱动皮带322运转,使得第一驱动皮带312与第二驱动皮带322以及第一连接滚轮313与第二连接滚轮323同步的匀速运转。在本实施例中,所述连接轴331与驱动电机33相连接,所述连接轴331穿过第一导轨311和第二导轨321与第一驱动皮带312和第二驱动皮带322通过第一连接滚轮313和第二连接滚轮323相连接,使得定轨道组件31和动轨道组件32的结构更加紧凑合理并且能让第一驱动皮带312与第二驱动皮带322同步匀速的运转,使定位装置2能够进一步的准确定位,并且这种结构只需要一个驱动电机33就可以实现平移装置3的运行,在本实用新型的其它实施例中,还可以设置两个驱动电机分别连接两个驱动皮带,使平移装置运行,或者通过其它连接方式,使得驱动电机带动驱动皮带运行,优选本实施例的方式,结构更紧凑合理,并且节省动力。所述平移装置3能够自动地将LED板从输入连接口输送到输出连接口,配合输入设备和输出设备,能够实现LED自动检测机的对LED板的全自动检测,自动化程度高。在本实施例中,将LED板放入托盘,放置有LED板的托盘从输入连接口111输送到平移装置3上,通过平移装置3移动到定位装置2处时被固定,然后再通过上电装置4对LED板进行上电,检测装置5对LED板进行检测后,再输送到输出连接口112。

[0032] 参阅图3至图8,在本实施例中,所述LED自动检测机还包括上电装置4,所述上电装置4位于定位装置2的上方,包括连接块41、升降气缸42以及上电组件43,所述连接块41安装于第一固定块13上,所述升降气缸42安装于连接块41上,所述上电组件43与升降气缸42的气缸轴相连接;所述上电组件43包括上电框431、安装于上电框431上的数组电极块432,在本实施例中,包括四组电极块432,所述每组电极块432包括正极电极块4321和负极电极块4322,正极电极块4321上设有正极导柱,所述负极电极块4322上设有负极导柱。所述上电装置4通过升降气缸42将上电组件43与LED板相连接,所述上电组件43上有数个电极块432,可以使得固定于定位装置2上的LED板全部通电,所述升降气缸42能够让上电组件43进一步的与LED板更紧密的接触,这样的结构能够保证LED板上的每一个LED灯都能被通电,这样的结构稳定,并且不会出现接触不良的情况,使通电效率高且误差极小。

[0033] 参阅图3至图7,在本实施例中,所述LED自动检测机还包括检测装置5,所述检测装置5包括安装杆52,设于安装杆52上的拍摄组件51、以及用于处理拍摄组件51生成的LED图像并进行数据处理的数据处理模块54;所述拍摄组件51与数据处理模块54电连接;所述拍摄组件51可以采用现有的工业相机,通过所述数据处理模块54对拍摄组件51拍摄的图像进行数据处理和分析,判断LED板上的LED灯是否存在损坏、亮度不够以及亮度不均匀。所述数

据处理模块54的软件控制功能已提交软件著作权申请,也可通过本领域的技术人员根据现有技术实现。

[0034] 所述检测装置5还包括反光组件53,所述反光组件53包括数个固定架531以及分别安装于数个固定架531上的数块反光板532,所述数个固定架531固定于第二固定块14上,所述反光板532位于拍摄组件51的侧面;在本实施例中,所述反光组件53包括两块反光板532,分别通过两个固定架531安装于第二固定块14上,两块反光板532分别位于拍摄组件51的两侧面,能够较好的反射LED灯发出的光使得LED灯发出的光能更好地被检测装置5检测。

[0035] 所述检测装置5用于对被定位装置2固定并且被上电装置4通电后的LED板进行拍摄检测,所述反光组件53基于不同LED板的发光不同,采用反光组件53为拍摄组件51提供记录检测的最佳环境,所述反光组件53上的反光板532可以通过固定架531实现前后移动,更进一步的对拍摄检测提供所需的拍摄环境。所述检测装置可以自动进行LED的检测,所述的反光组件53可以改善拍摄组件51的拍摄环境,使得拍摄组件51能够清楚的记录与检测LED板上的数个LED灯是否存在损坏、亮度不均匀等缺陷,对LED板的检测效率高,误差小。

[0036] 参阅图9,在本实施例中,所述LED自动检测机包括控制模块6,所述控制模块6与定位装置2、检测装置5、上电装置4以及平移装置3电连接,所述控制模块6安装于机柜1内,用于控制定位装置2、检测装置5、上电装置4以及平移装置3工作或停止工作。更具体地说,所述控制模块6与固定气缸223、驱动电机33、上电装置4的升降气缸42、上电组件43以及检测装置5的拍摄组件51、数据处理模块54电连接,用于控制这些组件工作或停止工作。所述控制模块6放置于下壳体12内。并且,所述机柜1上相应地设有显示器61和操作台62等,所述显示器61安装于上壳体12上,所述操作台62安装于上壳体12上,位于显示器61的下方,所述操作台62上可放置输入设备621,例如:鼠标、键盘等。所述显示器61和输入设备与控制模块6电连接,通过所述显示器61可以显示各部件的运行界面,并能够显示LED板的测试结果;所述控制模块6与各组件的连接关系和电路设置可由本领域的技术人员根据现有技术实现,在此不做赘述。

[0037] 实施本实施例的LED自动检测机至少具有如下效果:

[0038] 一、通过设置平移装置能够较好的连接于两个设备之间,实现LED板的自动输送,所述定轨道组件和动轨道组件的结构紧凑合理,稳定性较佳。

[0039] 二、通过定位装置可以实现将产品定位在指定位置,以适应对产品检测的位置需求,能够满足不同产品的定位需求,并且定位较为精准。

[0040] 三、上电装置包括连接块、升降气缸以及上电组件,通过升降气缸准确的将上电组件与LED板相连接,并且能够使LED板通电过程中相对稳定,减小误差,所述上电组件还包括数组正负电极柱,可以更好的让LED板通电。

[0041] 四、所述检测装置包括拍摄组件和反光组件,通过调节反光组件可以使拍摄组件能够记录出最佳状态的LED板,并且能够清楚的检测出LED板上的不良LED灯,通过拍摄组件能够记录LED灯的通电状态,从而能够知道LED板上的LED灯是否存在损坏、亮度不够以及亮度不均匀等缺陷,从而能够实现对LED板的自动检测,自动化程度高,检测精度高。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是

两个或两个以上。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“前”、“后”、“左”“右”为图示中显示的相对方位,主要为了方便描述各部件相对位置的目的,而不能理解为限定各部件的设置方位。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况对各部件的方位进行调整,也在本实用新型的保护范围内。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

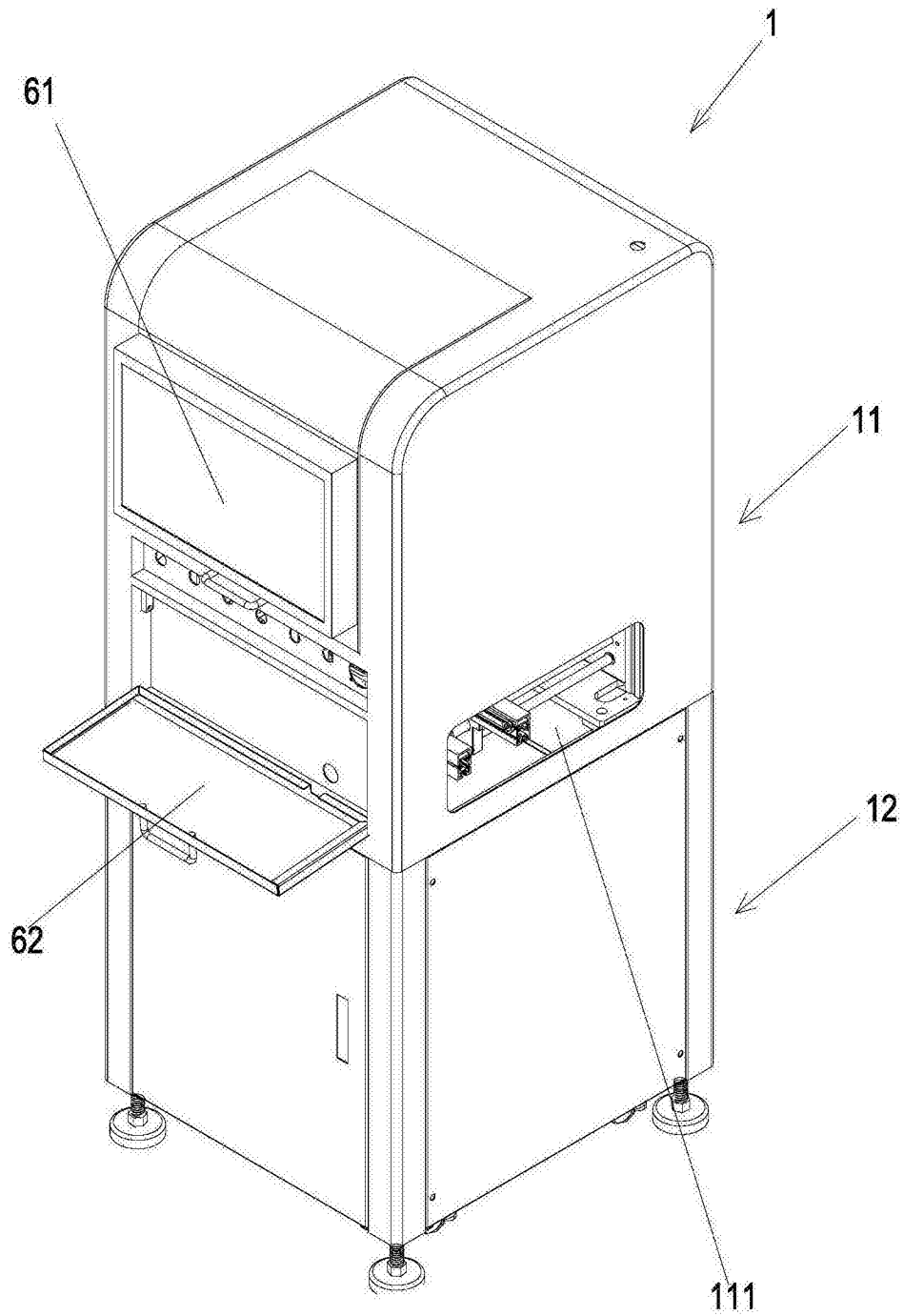


图1

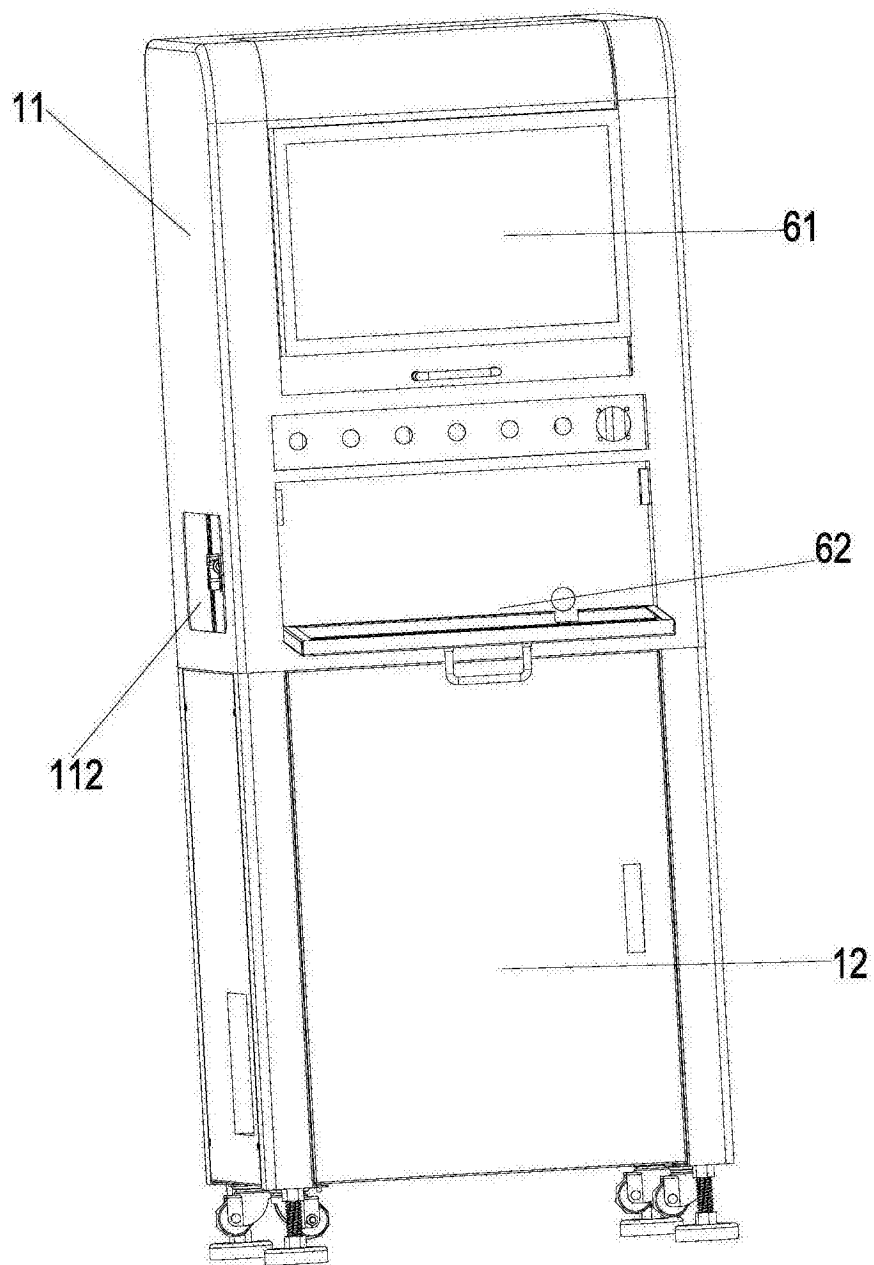


图2

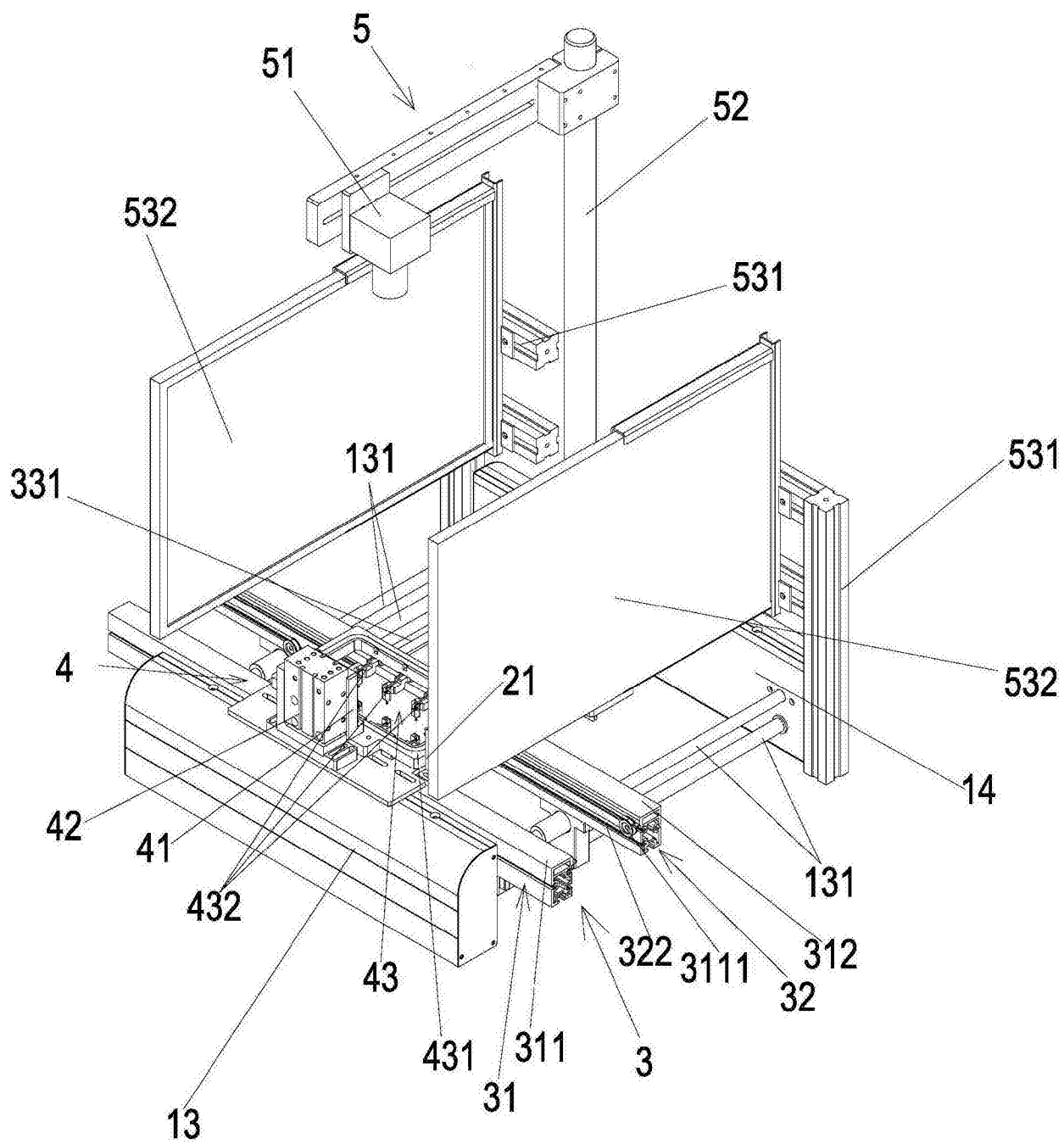


图3

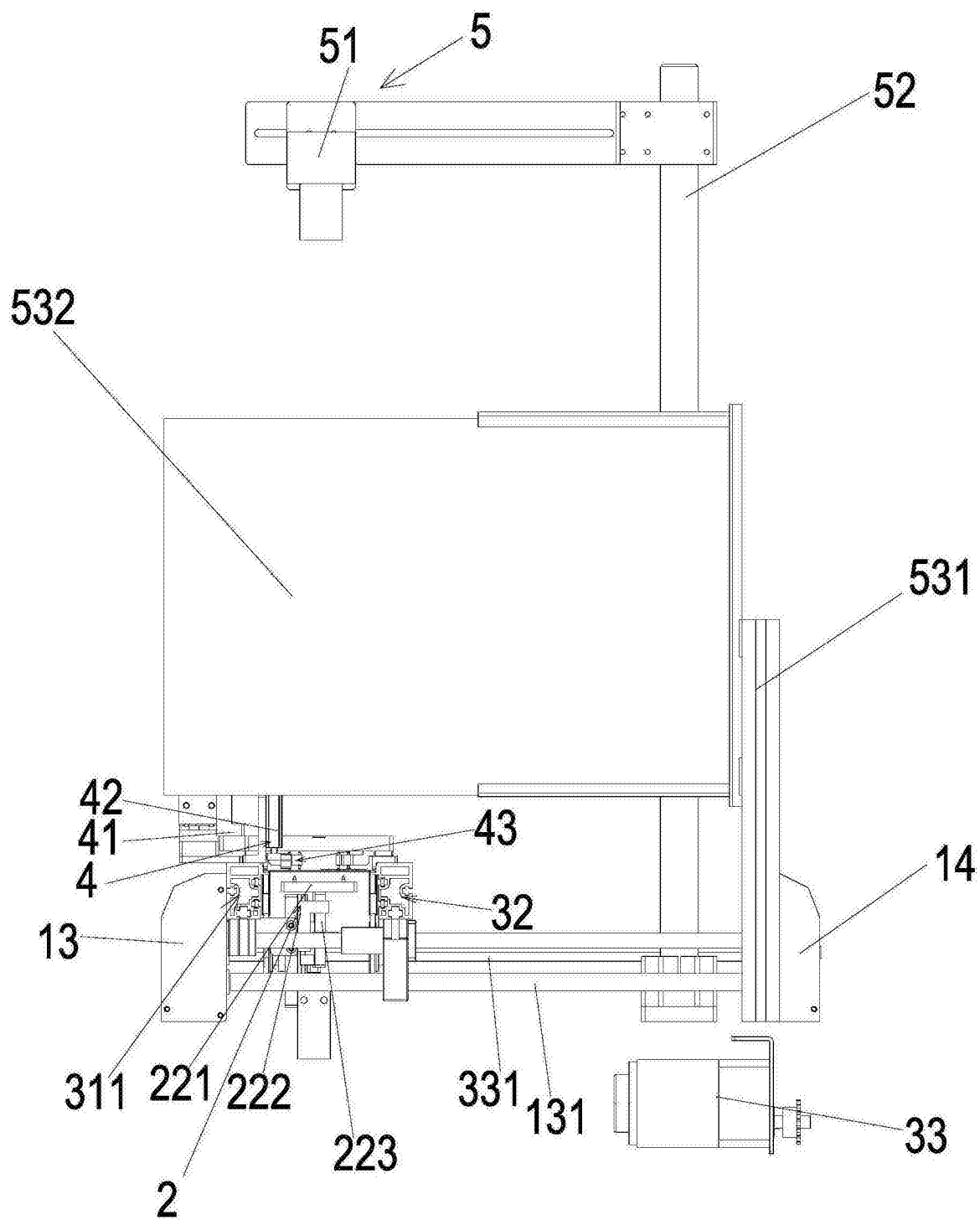


图4

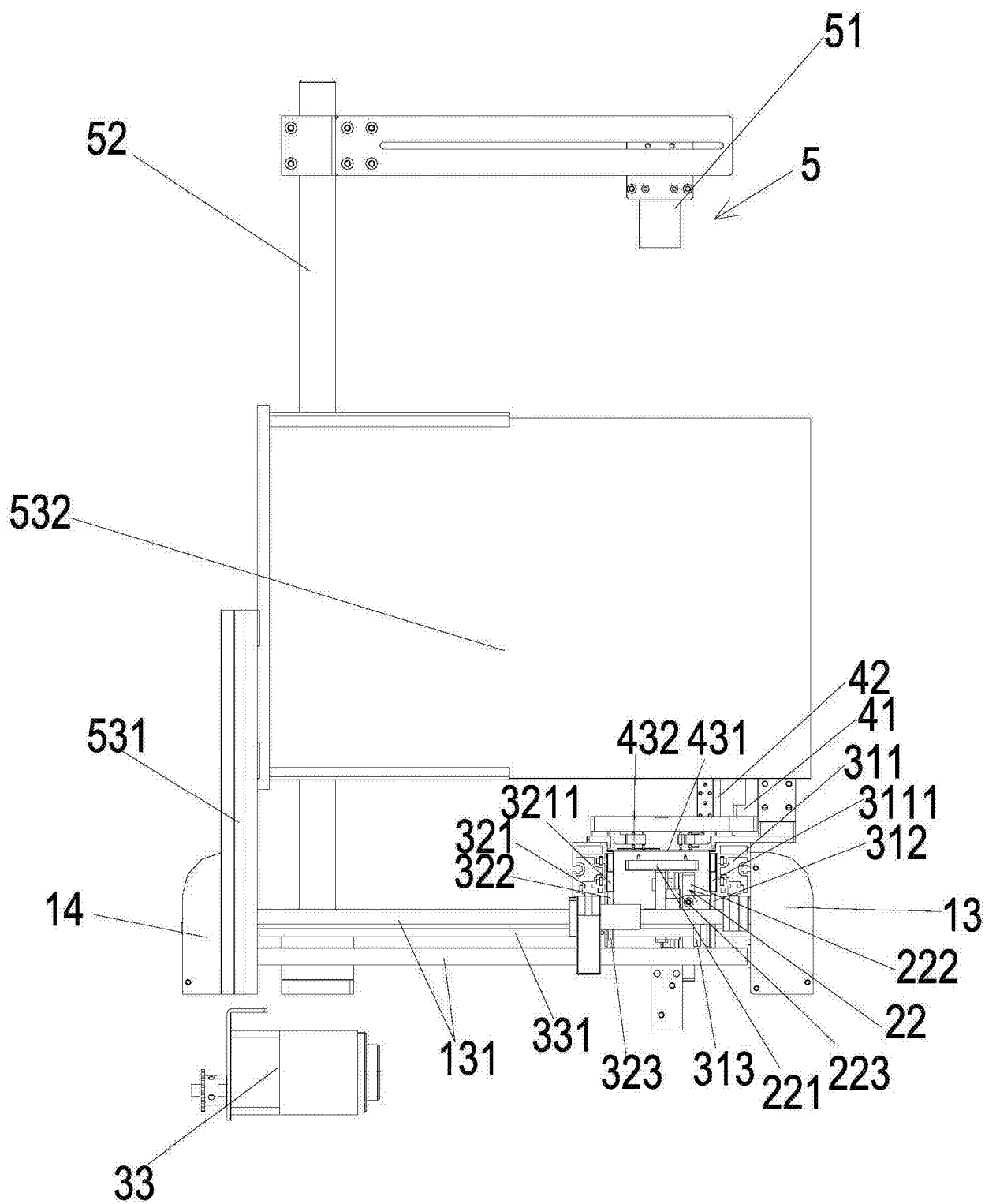


图5

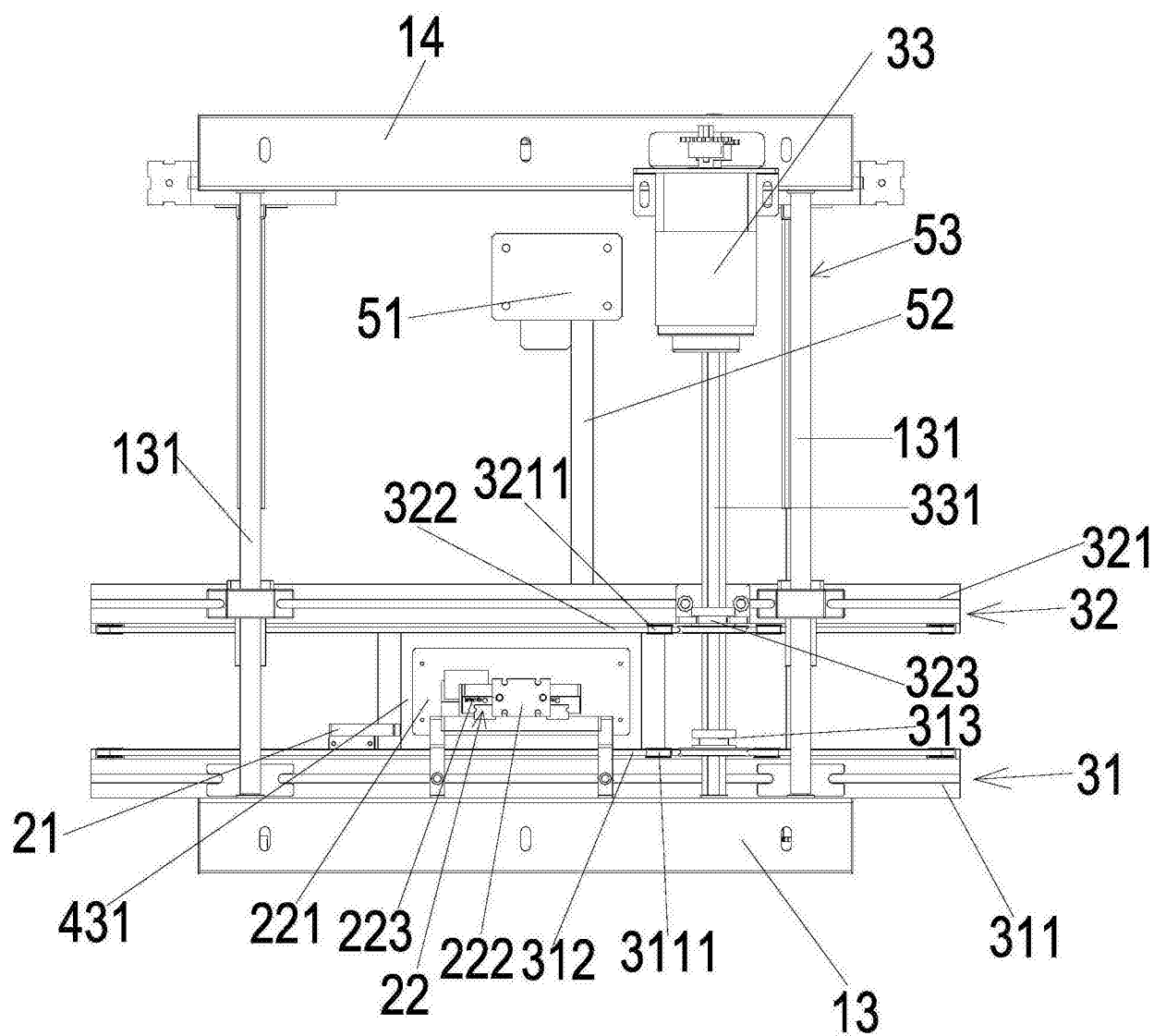


图6

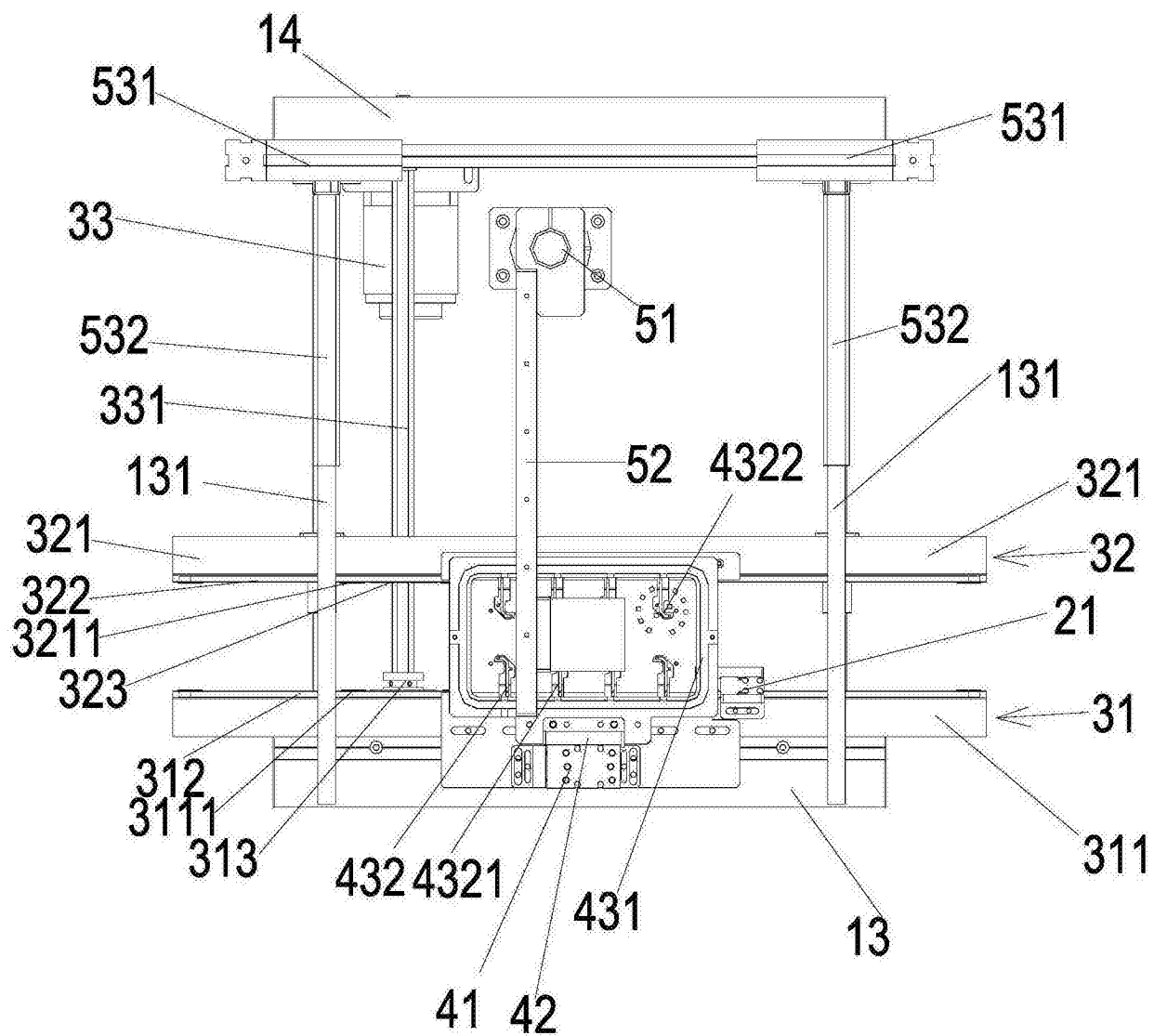


图7

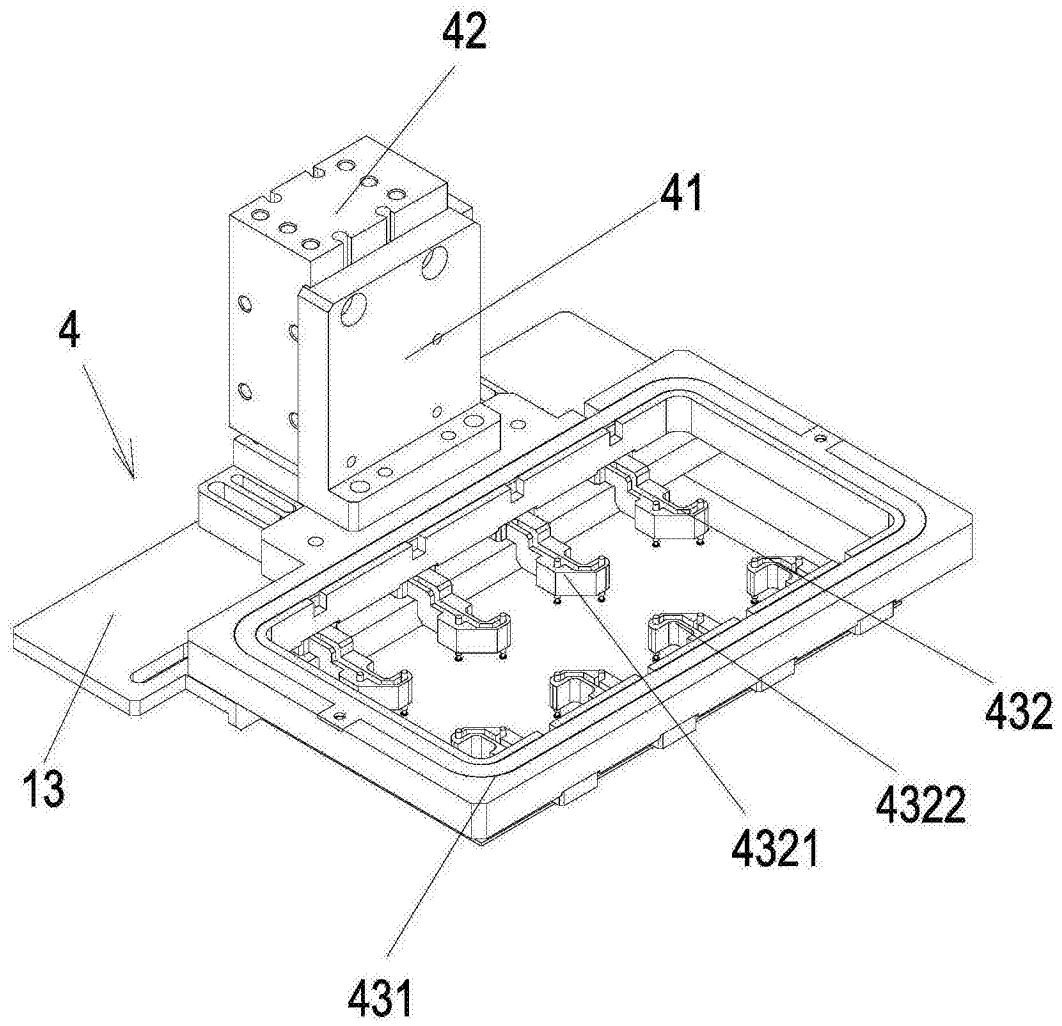


图8

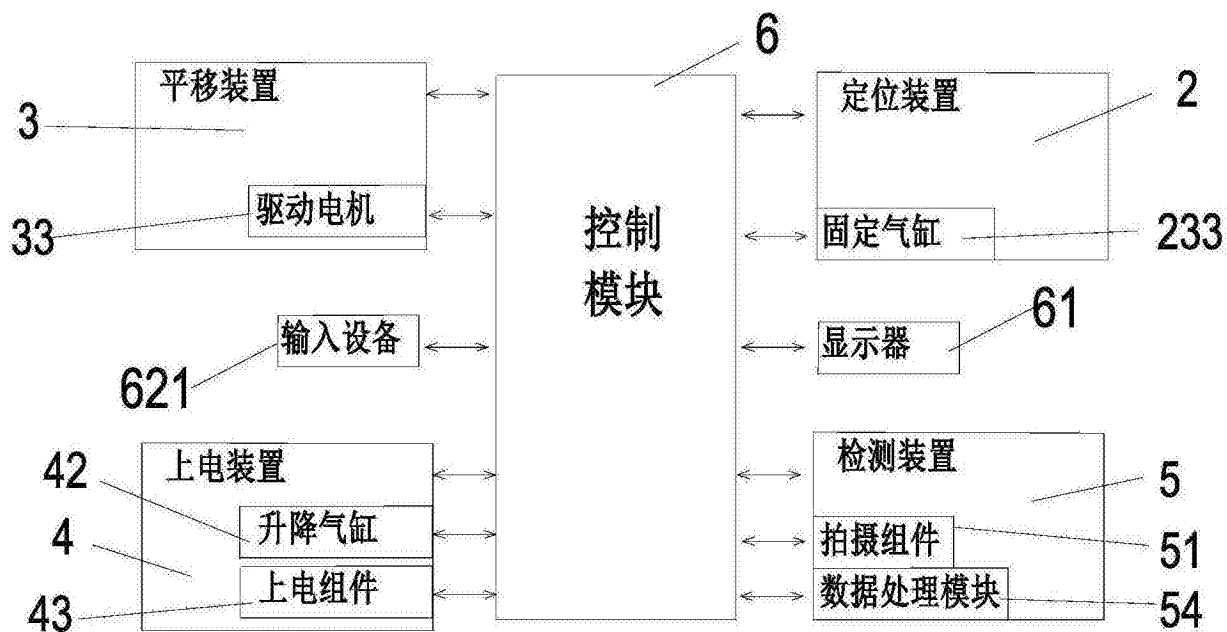


图9