



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114749392 A

(43) 申请公布日 2022.07.15

(21) 申请号 202210580742.0

B65G 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.25

(71) 申请人 湖北中纬幸和自动化设备科技有限公司

地址 434000 湖北省荆州市公安县孟家溪镇三袁村(原孟溪小学)

(72) 发明人 谭本俊

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254

专利代理师 余攀

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

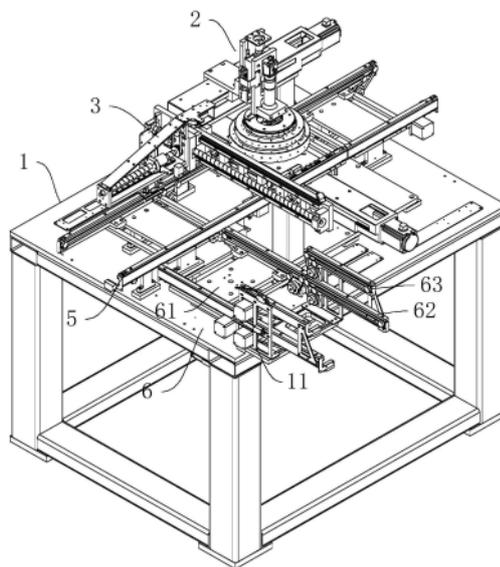
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种PCB板的检测分流装置

(57) 摘要

本发明涉及PCB板检测领域,公开了一种PCB板的检测分流装置,包括架体和检测装置,还包括抓取装置和输送装置,输送装置包括合格品传送带与次品传送带,次品传送带包括换板机构、进板传送带和出板传送带,换板机构在架体上滑动分别与进板传送带和出板传送带端部交替对齐,抓取装置将合格品传送带上的PCB板抓取到换板机构上。本发明具有以下优点和效果:在检测装置的出料端设置抓取装置和输送装置,抓取装置将合格品传送带上的不合格的PCB板转运到位于换板机构上的放置板上,输送装置实现对PCB板的快速分拣和分流;通过调节螺杆驱动换板传送带在进板传送带和出板传送带之间交替滑动,实现对放置板的连续进料和连续出料。



1. 一种PCB板的检测分流装置,包括架体(1)和设置于所述架体(1)上的检测装置(2),其特征在于:还包括连接在所述检测装置(2)出料端的抓取装置(3)和输送装置(4),所述输送装置(4)包括合格品传送带(5)与次品传送带(6),所述次品传送带(6)包括滑动连接于所述架体(1)的换板机构(61)、连接于所述换板机构(61)端部的进板传送带(62)和出板传送带(63),所述换板机构(61)在所述架体(1)上滑动分别与所述进板传送带(62)和出板传送带(63)端部交替对齐,所述抓取装置(3)将合格品传送带(5)上的PCB板抓取到换板机构(61)上。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述换板机构(61)包括滑动连接于所述架体(1)的换板支撑架(611)和设置在所述换板支撑架(611)上的换板传送带(612)。

3. 根据权利要求2所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述架体(1)上螺纹连接有调节螺杆(7),所述调节螺杆(7)端部与所述换板支撑架(611)转动连接,所述架体(1)下方设置有电机连接板(71),所述电机连接板(71)上固定连接有驱动所述调节螺杆(7)转动的调节电机(72),所述电机连接板(71)与所述换板支撑架(611)之间固定连接有多个导向柱(73),所述架体(1)上设置有供所述导向柱(73)穿过的导向孔。

4. 根据权利要求1所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述架体(1)上固定连接有换板支架(11),所述进板传送带(62)和出板传送带(63)分别设置在所述换板支架(11)上,所述进板传送带(62)设置在所述出板传送带(63)正下方。

5. 根据权利要求1所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述抓取装置(3)包括滑动支架(31)、滑动连接于所述滑动支架(31)上的吸盘支架(32)和滑动连接于所述吸盘支架(32)上的吸盘座(33),所述吸盘座(33)上固定连接有转运吸盘,所述吸盘支架(32)的滑动方向与所述合格品传送带(5)的输送方向相平行,所述吸盘座(33)的滑动方向与所述合格品传送带(5)的输送方向相垂直。

6. 根据权利要求5所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述转运吸盘包括固定连接在所述吸盘座(33)上的抓取气缸(341)和固定在所述抓取气缸(341)的活塞杆端部的连接支架(342),所述连接支架(342)上固定连接有多个吸盘杆(35),所述抓取气缸(341)外壁固定连接有导向杆(343),所述连接支架(342)上设置有供所述导向杆(343)伸出并滑动的导向滑槽(344)。

7. 根据权利要求3所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述换板支撑架(611)上固定连接有挡料板(613),所述挡料板(613)位于所述换板传送带(612)远离所述出板传送带(63)一端,所述挡料板(613)伸出于所述换板传送带(612)上端面。

8. 根据权利要求6所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述滑动支架(31)上转动连接有调节丝杆一(311),所述吸盘支架(32)上固定连接有丝杆螺母一(321),所述调节丝杆一(311)与所述丝杆螺母一(321)螺纹连接,所述滑动支架(31)上固定连接有驱动所述调节丝杆一(311)转动的丝杆电机一(312),所述吸盘支架(32)上转动连接有调节丝杆二(322),所述吸盘座(33)上固定连接有丝杆螺母二(331),所述丝杆螺母二(331)与所述调节丝杆二(322)螺纹连接。

9. 根据权利要求3所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述进板传送带(62)两端、输送出板传送带(63)两端和所述换板传送带(612)靠近所述合格片传送带一端

分别固定连接有光电传感器(12)。

10. 根据权利要求3所述的一种PCB板的检测分流装置,其特征在于:所述换板支架(11)侧壁设置有两位置感应装置(8),所述位置感应装置(8)分别设置在所述进板传送带(62)和出板传送带(63)靠近所述换板传送带(612)一端,所述位置感应装置(8)包括触点开关(81)和铰接在所述换板支撑架(611)侧壁的感应杠杆(82),所述感应杠杆(82)包括分别位于铰接点两端的推动段(821)和感应段(822),所述换板传送带(612)侧壁设置有推动柱(83),所述推动柱(83)滑动与所述推动段(821)相接触推动所述感应杠杆(82)转动使得感应段(822)转动压紧在触点开关(81)上。

## 一种PCB板的检测分流装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及AOI检测机领域,特别涉及一种PCB板的检测分流装置。

### 背景技术

[0002] 自动光学检测,是基于光学原理来对焊接生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备,机器通过摄像头自动扫描PCB,采集图像,测试的焊点与数据库中的合格的参数进行比较,经过图像处理,检查出PCB上缺陷,并通过显示器或自动标志把缺陷显示/标示出来,供维修人员修整,现有技术中PCB板检测包括大号PCB板检测和小号PCB板检测,大号的PCB板检测是将大号的PCB板直接送入到PCB板光学检测机中进行检测,而对于小号的PCB板检测,需要先将PCB板放置在放置板上,而后再将放置板送入到PCB板光学检测机中,对于有缺陷的PCB板,现有技术是在板件检测完成后根据板件编号再将有缺陷的PCB板分拣出来进行修整,分拣效率低。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种PCB板的检测分流装置,具有对检测后的PCB板进行快速分拣分流的效果。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种PCB板的检测分流装置,包括架体、设置于所述架体上的检测装置、连接在所述检测装置出料端的抓取装置和输送装置,所述输送装置包括合格品传送带与次品传送带,所述次品传送带包括滑动连接于所述架体的换板机构、连接于所述换板机构端部的进板传送带和出板传送带,所述换板机构在所述架体上滑动分别与所述进板传送带和出板传送带端部交替对齐,所述抓取装置将合格品传送带上的PCB板抓取到换板机构上。

[0005] 通过采用上述技术方案,在检测装置的出料端设置输送装置,放置在放置板上的PCB板经检测装置检测完成后,被传送到合格品传送带上,换板机构与进板传送带端部对齐,进板传送带将空置的放置板传送到换板机构上,抓取装置将合格品传送带上的不合格的PCB板转运到位于换板机构上的放置板上。当换板机构上的放置板被放满后,换板机构滑动与出板传送带端部对齐,放满不合格PCB板的放置板被换板机构传送到出板传送带上,被出板传送带传送到修整工位进行修复,而后换板机构再次滑动与进板传送带相对齐,进板传送带再次向换板机构输送放置板,实现了对不合格的PCB板连续分拣并分流,提高了分拣效率。

[0006] 本发明的进一步设置为:所述换板机构包括滑动连接于所述架体的换板支撑架和设置在所述换板支撑架上的换板传送带。

[0007] 通过采用上述技术方案,在换板支撑架设置换板传送带,通过调节换板传送带的传送方向,实现对放置板的在换板机构与进板传送带和出板传送带之间的传送。

[0008] 本发明的进一步设置为:所述架体上螺纹连接有调节螺杆,所述调节螺杆端部与所述换板支撑架转动连接,所述架体下方设置有电机连接板,所述电机连接板上固定连接

有驱动所述调节螺杆转动的调节电机,所述电机连接板与所述换板支撑架之间固定连接有多个导向柱,所述架体上设置有供所述导向柱穿过的导向孔。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过调节电机驱动调节螺杆转动,调节螺杆的转动驱动换板支架在进板传送带和出板传送带之间滑动,导向柱在导向孔中滑动,对换板支架的高度进行导向,同时限制换板支架在滑动过程中的周向转动,提高了换板支架滑动的稳定性。

[0010] 本发明的进一步设置为:所述架体上固定连接换板支架,所述进板传送带和出板传送带分别设置在所述换板支架上,所述进板传送带设置在所述出板传送带正下方。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述抓取装置包括滑动支架、滑动连接于所述滑动支架上的吸盘支架和滑动连接于所述吸盘支架上的吸盘座,所述吸盘座上固定连接转运吸盘,所述吸盘支架的滑动方向与所述合格品传送带的输送方向相平行,所述吸盘座的滑动方向与所述合格品传送带的输送方向相垂直。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过沿合格品传送带的输送方向和垂直于合格品传送带的输送方向对转运吸盘进行滑动,从而调节转运吸盘在合格品传送带上方的相对位置进行调节,从而对不同位置的不合格PCB板进行抓取。

[0013] 本发明的进一步设置为:所述转运吸盘包括固定连接在所述吸盘座上的抓取气缸和固定在所述抓取气缸的活塞杆端部的连接支架,所述连接支架上固定连接多个吸盘杆,所述抓取气缸外壁固定连接导向杆,所述连接支架上设置有供所述导向杆伸出并滑动的导向滑槽。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过设置抓取气缸驱动带有吸盘杆的连接支架靠近或者远离合格品传送带,从而实现对PCB板的抓取,导向杆与导向滑槽的相对滑动提高了连接支架滑动的稳定性。

[0015] 本发明的进一步设置为:所述换板支撑架上固定连接挡料板,所述挡料板位于所述换板传送带远离所述出板传送带一端,所述挡料板伸出于所述换板传送带上端面。

[0016] 通过采用上述技术方案,在换板传送带端部设置挡料板,挡料板伸出于换板传送带上端面,当放置板被输送到换板传送带时,挡料板对输送到换板传送带端部的放置板进行阻挡从而对放置板在换板传送带的位置进行定位。

[0017] 本发明的进一步设置为:所述滑动支架上转动连接有调节丝杆一,所述吸盘支架上固定连接丝杆螺母一,所述调节丝杆一与所述丝杆螺母一螺纹连接,所述滑动支架上固定连接驱动所述调节丝杆一转动的丝杆电机一,所述吸盘支架上转动连接有调节丝杆二,所述吸盘座上固定连接丝杆螺母二,所述丝杆螺母二与所述调节丝杆二螺纹连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,丝杆电机一与丝杆电机二分别驱动调节丝杆一和调节丝杆二转动,从而对吸盘杆在合格品传送带上方的相对位置进行调节,提高了调节精度。

[0019] 本发明的进一步设置为:所述进板传送带两端、输送出板传送带两端和所述换板传送带靠近所述合格片传送带一端分别固定连接光电传感器。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过在进板传送带两端和输送出板传送带两端设置光电传感器,对放置板在进板传送带两端和输送出板传送带上的传送状态进行感应,设置在换板传送带端部的光电传感器对放置板的传送进行感应,当放置板与挡料板相接触时,放置板对换板传送带端部的光电传感器进行阻挡,换板传送带停止输送。

[0021] 本发明的进一步设置为:所述换板支架侧壁设置有两位置感应装置,所述位置感

应装置分别设置在所述进板传送带和出板传送带靠近所述换板传送带一端,所述位置感应装置包括触点开关和铰接在所述换板支撑架侧壁的感应杠杆,所述感应杠杆包括分别位于铰接点两端的推动段和感应段,所述推动段底部固定连接有配重块,所述配重块驱动所述感应段转动远离所述触点开关,所述换板传送带侧壁设置有推动柱,所述推动柱滑动与所述推动段相接触推动所述感应杠杆转动使得感应段转动压紧在触点开关上。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过在换板支架侧壁设置位置感应装置,当换板机构向上滑动,推动柱对位于上方感应杠杆的推动段施加推力,从而推动感应杠杆转动使得感应段对触点开关施加压力,触点开关控制调节电机停止,使得换板传送带与出板传送带相平齐;当换板机构向下滑动,推动柱对位于下方的感应杠杆的推动段施加推力,从而推动感应杠杆转动使得感应段对触点开关施加压力,触点开关控制调节电机停止,使得换板传送带与进板传送带相平齐,实现了对换板传送带的快速定位,将感应段的长度设置为大于推动段的长度,提高了感应杠杆感应的灵敏度。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 1.在检测装置的出料端设置抓取装置和输送装置,抓取装置将合格品传送带上的不合格的PCB板转运到位于换板机构上的放置板上,输送装置实现对PCB板的快速分拣和分流;

[0025] 2.通过调节螺杆驱动换板传送带在进板传送带和出板传送带之间交替滑动,实现对放置板的连续进料和连续出料;

[0026] 3.通过在换板支架侧壁设置位置带有感应杠杆的位置感应装置,换板传送带的上下滑动带动推动柱滑动推动感应杠杆的转动分别于触点开关相接触,实现了对换板传送带的快速定位。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本实施例结构示意图。

[0029] 图2是本实施例抓取装置的结构示意图。

[0030] 图3是本实施例输送装置的结构示意图。

[0031] 图4是本实施例感应装置的连接关系示意图。

[0032] 图中,1、架体;11、换板支架;12、光电传感器;2、检测装置;3、抓取装置;31、滑动支架;311、调节丝杆一;312、丝杆电机一;32、吸盘支架;321、丝杆螺母一;322、调节丝杆二;33、吸盘座;331、丝杆螺母二;341、抓取气缸;342、连接支架;343、导向杆;344、导向滑槽;35、吸盘杆;4、输送装置;5、合格品传送带;6、次品传送带;61、换板机构;611、换板支撑架;612、换板传送带;613、挡料板;62、进板传送带;63、出板传送带;7、调节螺杆;71、电机连接板;72、调节电机;73、导向柱;8、感应装置;81、触点开关;82、感应杠杆;821、推动段;822、感应段;83、推动柱;84、配重块。

## 具体实施方式

[0033] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0034] 实施例,一种PCB板的检测分流装置,如图1所示,包括架体1和设置于架体1上的检测装置2、连接在检测装置2出料端的抓取装置3和输送装置4,输送装置4包括合格品传送带5与次品传送带6,次品传送带6包括滑动连接于架体1的换板机构61、连接于换板机构61端部的进板传送带62和出板传送带63,换板机构61在架体1上滑动分别与进板传送带62和出板传送带63端部交替对齐,抓取装置3将合格品传送带5上的PCB板抓取到换板机构61上。

[0035] 如图2所示,抓取装置3包括滑动支架31、滑动连接于滑动支架31上的吸盘支架32和滑动连接于吸盘支架32上的吸盘座33,吸盘座33上固定连接有转运吸盘,吸盘支架32的滑动方向与合格品传送带5的输送方向相平行,吸盘座33的滑动方向与合格品传送带5的输送方向相垂直。滑动支架31上转动连接有调节丝杆一311,吸盘支架32上固定连接有丝杆螺母一321,调节丝杆一311与丝杆螺母一321螺纹连接,滑动支架31上固定连接有驱动调节丝杆一311转动的丝杆电机一312,吸盘支架32上转动连接有调节丝杆二322,吸盘座33上固定连接有丝杆螺母二331,丝杆螺母二331与调节丝杆二322螺纹连接。对转运吸盘在合格品传送带5上方的相对位置进行调节时,通过电机驱动调节丝杆一311和调节丝杆二322分别转动,从而驱动吸盘支架32和吸盘座33分别在合格品传送带5上方滑动,从而实现对于合格品传送带5的放置板上不同位置的PCB板进行分别抓取定位。

[0036] 如图2所示,转运吸盘包括固定连接在吸盘座33上的抓取气缸341和固定在抓取气缸341的活塞杆端部的连接支架342,连接支架342上固定连接有多个吸盘杆35,抓取气缸341外壁固定连接有导向杆343,连接支架342上设置有供导向杆343伸出并滑动的导向滑槽344,通过抓取气缸341驱动带有吸盘杆35的连接支架342上下滑动,吸盘杆35向下滑动与放置板上的PCB板相接触,吸盘杆35对PCB板进行吸附,从而实现对于PCB板的抓取,同时导向杆343与导向滑槽344的相对滑动对连接支架342的转动进行导向,提高了吸盘杆35在滑动过程中的稳定性。

[0037] 如图3所示,换板机构61包括滑动连接于架体1的换板支撑架611和设置在换板支撑架611上的换板传送带612。架体1上螺纹连接有调节螺杆7,调节螺杆7端部与换板支撑架611转动连接,架体1下方设置有电机连接板71,电机连接板71上固定连接有驱动调节螺杆7转动的调节电机72,电机连接板71与换板支撑架611之间固定连接有四根导向柱73,架体1上设置有供导向柱73穿过的导向孔。换板支撑架611上固定连接有挡料板613,挡料板613位于换板传送带612远离出板传送带63一端,挡料板613伸出于换板传送带612上端面。通过改变换板传送带612的转动方向,对换板传送带612的传送方向进行调节,调节电机72驱动调节螺杆7转动,从而驱动换板支撑架611在竖直方向上滑动,导向柱73对换板支撑架611的滑动进行导向,限制了换板支撑架611的周向转动,提高了对换板传送带612高度调节的稳定性。

[0038] 如图3所示,架体1上固定连接有换板支架11,进板传送带62和出板传送带63分别设置在换板支架11上,进板传送带62设置在出板传送带63正下方。进板传送带62两端、输送

出板传送带63两端和换板传送带612靠近合格片传送带一端分别固定连接光电传感器12,对放置板在换板传送带612上进行上料和下料时,换板传送带612向下滑动与进板传送带62相对齐,进板传送带62向换板传送带612输送放置板,当放置板依次从进板传送带62两端的光电传感器12上方穿过后,进板传送带62停止转动,从而实现对放置板的自动进料;当换板传送带612上的放置板被放满后,调节电机72驱动调节螺杆7转动,从而驱动换板传送带612滑动上升与出板传送带63相对齐,换板传送带612将放置板输送到出板传送带63上,当放置板依次从出板传送带63两端的光电传感器12上方穿过后,放置板完全转运到出板传送带63上,换板传送带612停止转动,从而实现对放置板的自动出料。

[0039] 如图3、图4所示,换板支架11侧壁设置有两位置感应装置8,位置感应装置8分别设置在进板传送带62和出板传送带63靠近换板传送带612一端,位置感应装置8包括触点开关81和铰接在换板支撑架611侧壁的感应杠杆82,感应杠杆82包括分别位于铰接点两端的推动段821和感应段822,推动段821底部固定连接有配重块84,配重块84驱动感应段822转动远离触点开关81,换板传送带612侧壁设置有推动柱83,推动柱83滑动与推动段821相接触推动感应杠杆82转动使得感应段822转动压紧在触点开关81上。

[0040] 当换板机构61向上滑动,推动柱83对位于上方感应杠杆82的推动段821施加推力,从而推动感应杠杆82转动使得感应段822对触点开关81施加压力,触点开关81控制调节电机72停止,使得换板传送带612与出板传送带63相平齐;当换板机构61向下滑动,推动柱83对位于下方的感应杠杆82的推动段821施加推力,从而推动感应杠杆82转动使得感应段822对触点开关81施加压力,触点开关81控制调节电机72停止,使得换板传送带612与进板传送带62相平齐,实现了对换板传送带612的快速定位,将感应段822的长度设置为大于推动段821的长度,提高了感应杠杆82感应的灵敏度。

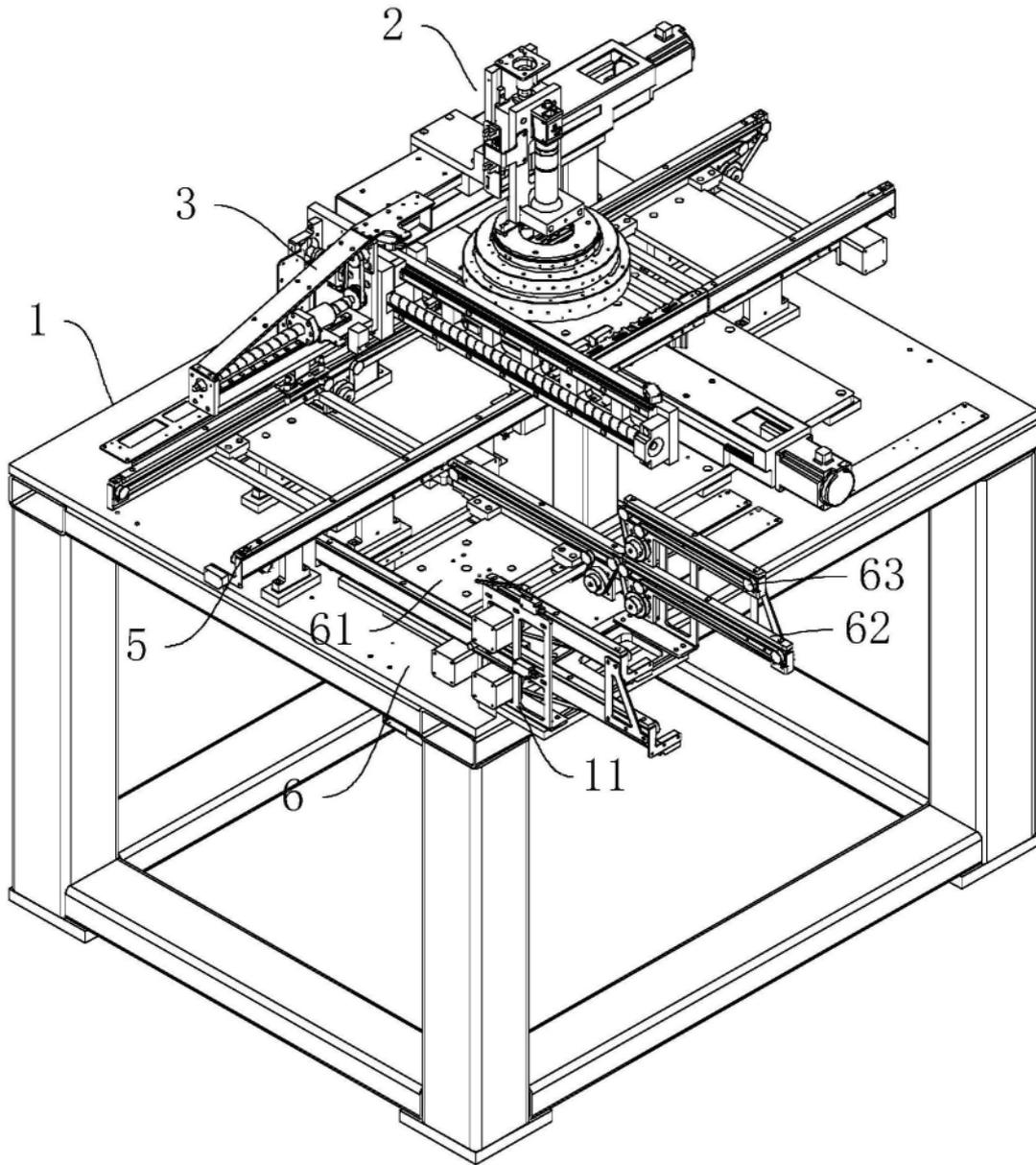


图1

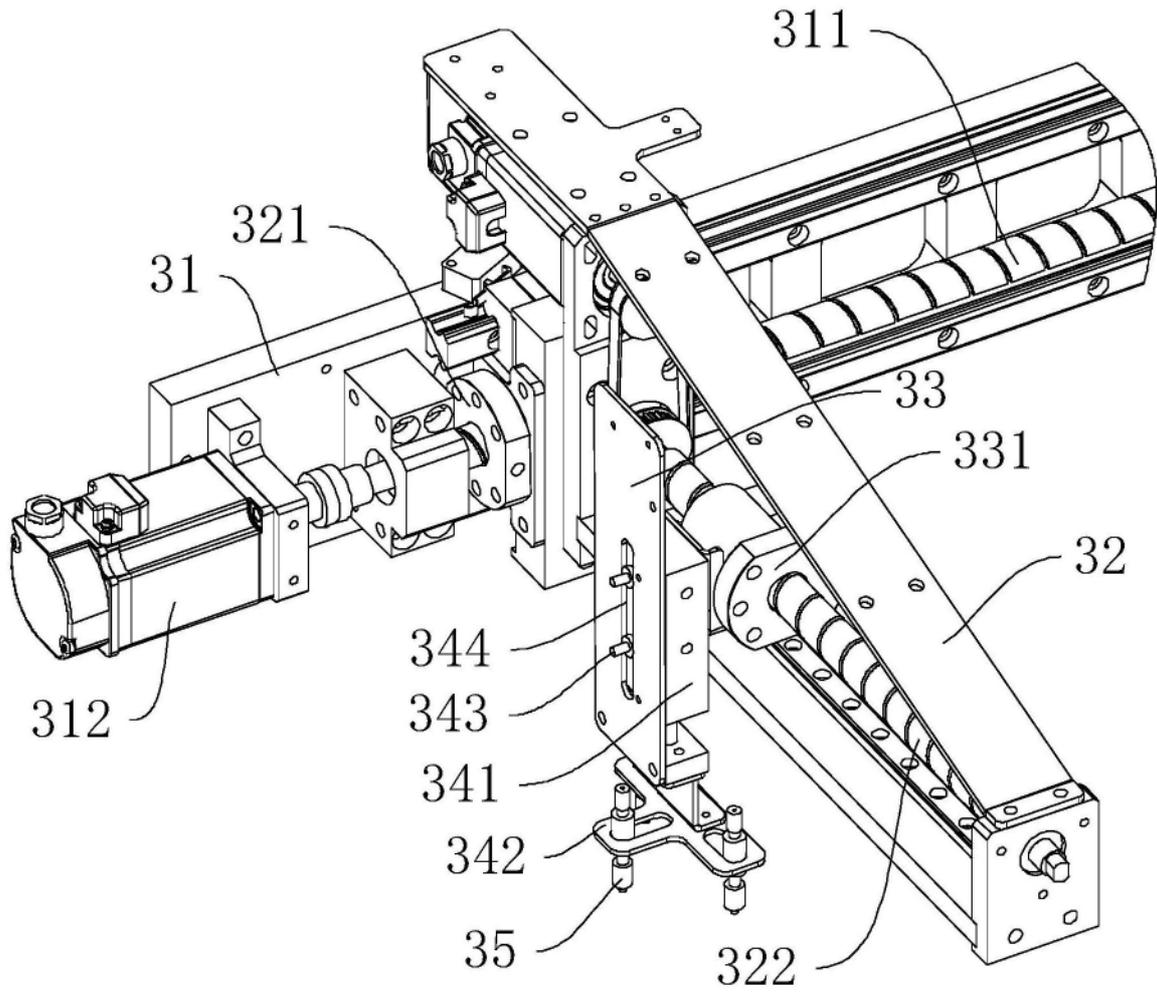


图2

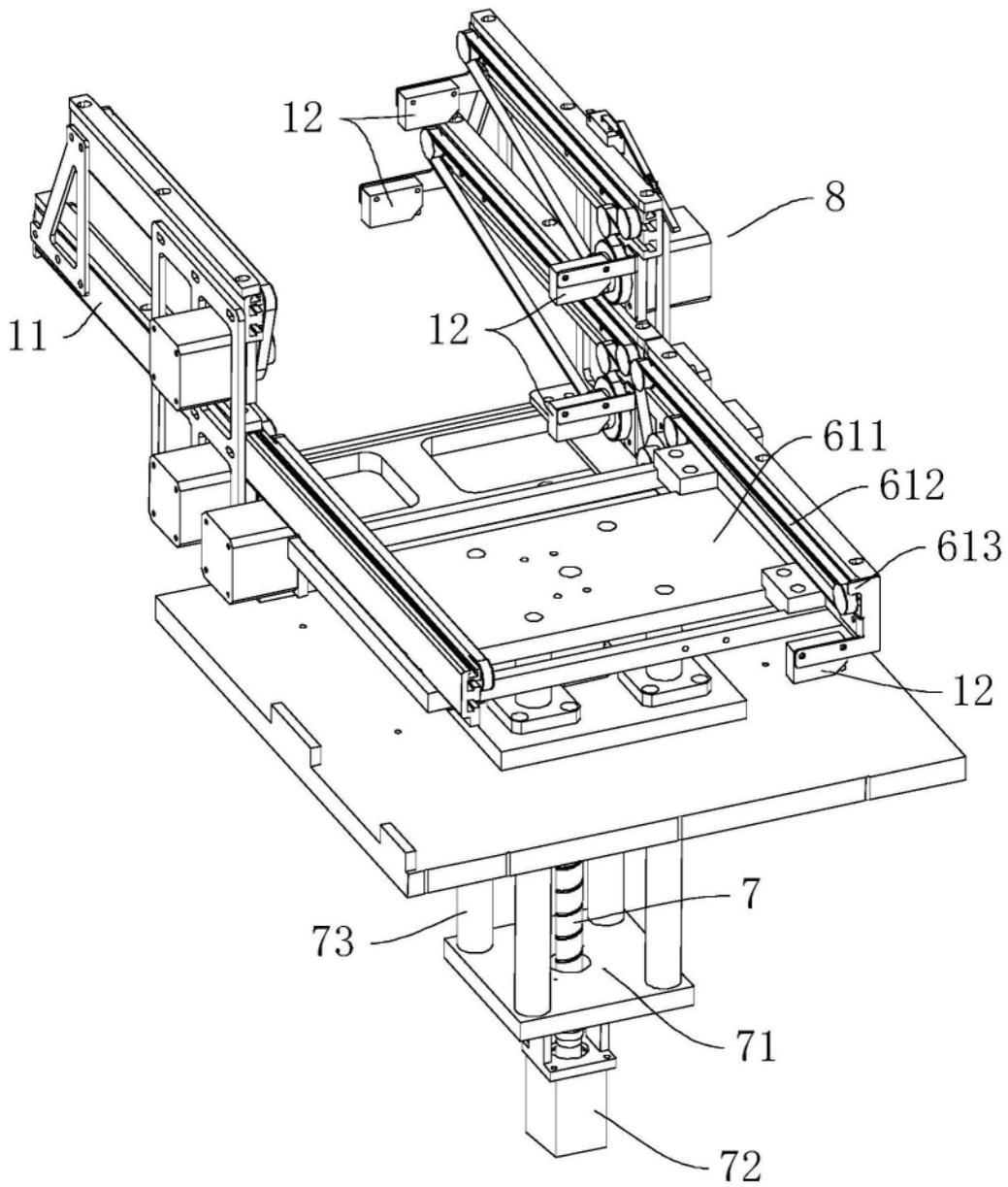


图3

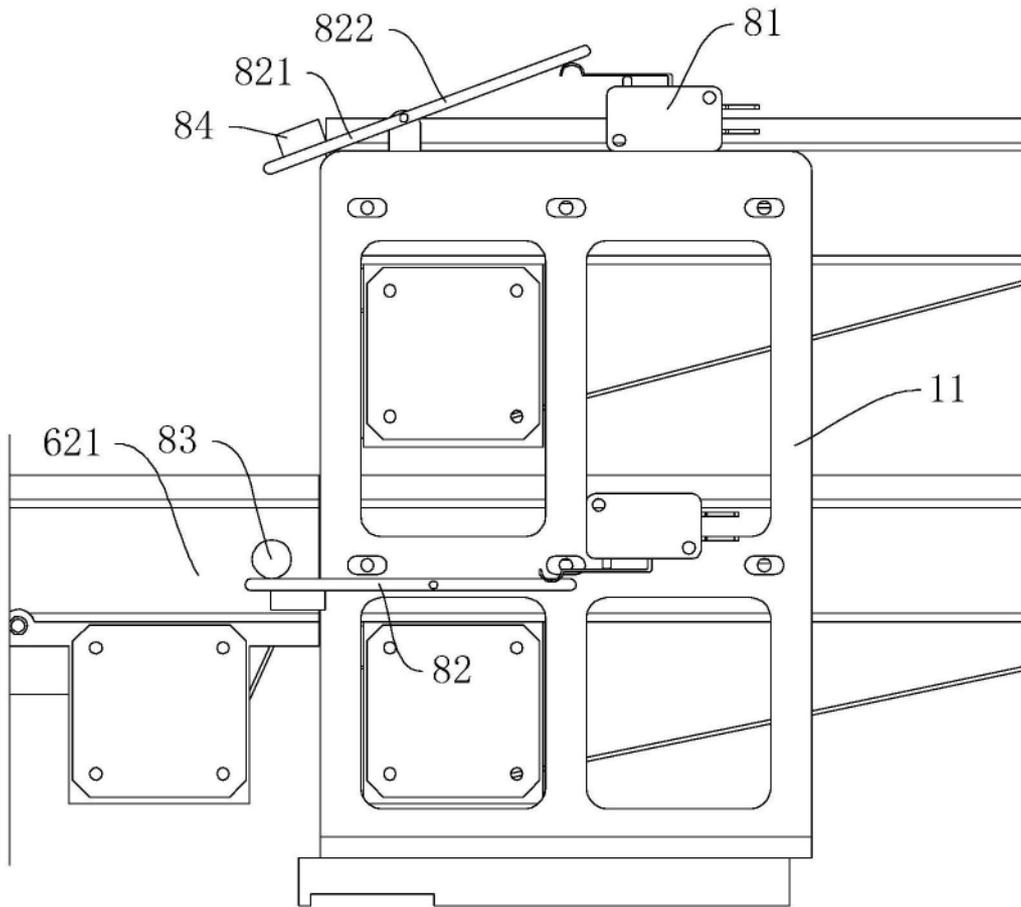


图4