



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116078683 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202211455211.5

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116078683 A

CN 216460251 U, 2022.05.10

CN 212831474 U, 2021.03.30

CN 105676108 A, 2016.06.15

(43) 申请公布日 2023.05.09

CN 111215340 A, 2020.06.02

(73) 专利权人 浙江柳市线路板有限公司
地址 325600 浙江省温州市乐清市柳市镇
方斗岩村

CN 214691998 U, 2021.11.12

JP 2008175595 A, 2008.07.31

JP 2018172216 A, 2018.11.08

(72) 发明人 李飞 郑小莲 孟福丽

JP H06115733 A, 1994.04.26

US 4348276 A, 1982.09.07

(74) 专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司
31409

US 5680936 A, 1997.10.28

WO 2007020809 A1, 2007.02.22

专利代理师 陶亮

审查员 胡静

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

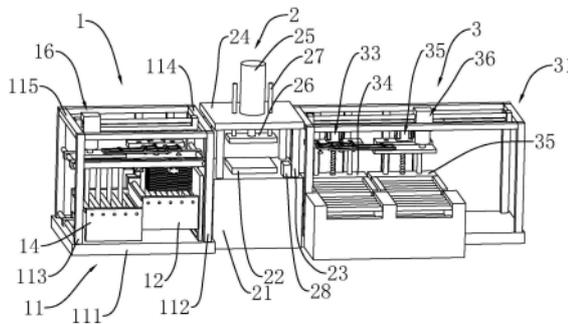
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种线路板检测设备

(57) 摘要

本申请涉及检测设备的技术领域,公开了一种线路板检测设备,其包括用于对线路板进行检测的检测装置,所述检测装置的一侧设置有将线路板运输到检测装置上的进料装置,所述检测装置远离进料装置的一侧设置有出料装置,所述出料装置将检测装置上的线路板取出,本申请具有减少工作事故产生的效果。



1. 一种线路板检测设备,包括用于对线路板进行检测的检测装置(2),其特征在于:所述检测装置(2)的一侧设置有将线路板运输到检测装置(2)上的进料装置(1),所述检测装置(2)远离进料装置(1)的一侧设置有出料装置(3),所述出料装置(3)将检测装置(2)上的线路板取出;

所述进料装置(1)包括设置与地面上端的第一机架(11),所述第一机架(11)上设置有用于存放未检测线路板的第一放置座(12)以及用于驱动第一放置座(12)升降的第一升降机构(13);

所述第一放置座(12)的上端面开设有第一放置孔(121),所述第一放置孔(121)内转动设置有若干个第一水平辊(122),若干个所述第一水平辊(122)沿线路板运动方向的阵列分布,所述第一放置座(12)内设置有驱动所有第一水平辊(122)转动的第一驱动件(125),所述第一机架(11)上设置有用于控制线路板移动的调节机构(15);

所述第一机架(11)包括两个第一竖直杆(112)和第二竖直杆(113),所述调节机构(15)包括第一调节组件(151),所述第一调节组件(151)包括设置于第一放置座(12)上下两端的第一固定杆(1513)以及位于第一放置座(12)上方的第二固定杆(1515),所述第一固定杆(1513)上穿设有第一导向杆(1511)和第二导向杆(1512),所述第一导向杆(1511)沿长度方向的两端分别与两个第一竖直杆(112)连接,所述第二导向杆(1512)沿长度方向的两端分别与两个第二竖直杆(113)连接,两个所述第一固定杆(1513)之间转动连接有若干个第一竖直辊(1514),所述第一水平辊(122)与第一竖直辊(1514)交错分布,所述第二固定杆(1515)上开设有供第一导向杆(1511)穿过的第三固定孔以及供第二导向杆(1512)穿过的第四固定孔,所述第二固定杆(1515)的下方设置有第一调节气缸(1516),所述第一调节气缸(1516)连接有第一推块(1517),所述第一推块(1517)位于第一调节气缸(1516)靠近第一竖直辊(1514)的一侧;

所述调节机构(15)还包括第二调节组件(152),所述第二调节组件(152)包括设置于第一底板(111)上的挡板(1521)以及设置于第二导向杆(1512)下方的第三固定杆(1522),所述挡板(1521)设置于第一放置座(12)靠近工作台(21)的一侧,所述第三固定杆(1522)远离第二固定杆(1515)一侧设置有第二调节气缸(1523),所述第二调节气缸(1523)的活塞杆连接有第二推块(1524),所述第二推块(1524)位于第二调节气缸(1523)靠近挡板(1521)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种线路板检测设备,其特征在于:所述第一升降机构(13)包括设置于第一机架(11)上两个第一固定柱(131),两个所述第一固定柱(131)朝向第一放置座(12)的一端设置有第一固定板(132),所述第一固定板(132)设置有两个且沿竖直方向阵列分布,两个所述第一固定板(132)之间设置有第一导向轴(133),两个所述第一固定板(132)之间转动连接有第一丝杆(134),所述第一丝杆(134)与第一放置座(12)螺纹连接,所述第一固定板(132)上设置有用于驱动第一丝杆(134)转动的第一步进电机(135)。

3. 根据权利要求1所述的一种线路板检测设备,其特征在于:所述第一机架(11)包括第一水平杆(114)和第二水平杆(115),所述第一机架(11)上设置有用于移动线路板的第一输送机构(16),所述第一输送机构(16)包括设置于第一水平杆(114)和第二水平杆(115)之间的无杆气缸(161),所述无杆气缸(161)上滑动设置有滑块(162),所述滑块(162)的下方设置有升降气缸(163),所述升降气缸(163)远离滑块(162)的一侧设置有第一安装板(164),

所述第一安装板(164)的上方设置有第三安装板(166),所述第三安装板(166)上设置有吸盘(167)。

4.根据权利要求1所述的一种线路板检测设备,其特征在于:所述检测装置(2)包括设置于地面上的工作台(21),所述工作台(21)的上端面设置有检测基座(22),所述工作台(21)的上端面设置有支柱(23),所述支柱(23)远离的工作台(21)的端面设置有工作板(24),所述工作板(24)远离工作台(21)的端面设置有检测气缸(25),所述检测气缸(25)的活塞杆穿过工作板(24)且连接有检测压板(26),所述检测压板(26)与检测基座(22)配合用于检测线路板。

5.根据权利要求1所述的一种线路板检测设备,其特征在于:所述出料装置(3)包括设置于检测装置(2)远离进料装置(1)一侧的第二机架(31),所述第二机架(31)上设置有第三放置座(32)以及驱动第三放置座(32)升降的第二升降机构(33)以及将线路板从工作台(21)移动到第三放置座(32)上的第二输送机构(36),所述第三放置座(32)位于第二升降机构(33)的一侧。

6.根据权利要求5所述的一种线路板检测设备,其特征在于:所述第三放置座(32)上开设有第三放置孔(321),所述第三放置孔(321)内转动连接有第三水平辊(322),所述第三水平辊(322)的轴线与第二输送机构(36)水平移动的方向一致,所述第三放置座(32)上设置有驱动第三水平辊(322)转动的第三驱动件,所述第三放置座(32)远离第二升降机构(33)一侧的支撑座(4),所述支撑座(4)上开设有第一支撑槽(41),所述第一支撑槽(41)内转动连接有第一支撑辊(43),所述第一支撑辊(43)的轴线方向与第三水平辊(322)的轴线方向一致;当所述第三水平辊(322)处于最低点时,所述第一支撑辊(43)与第三水平辊(322)的高度相同。

一种线路板检测设备

技术领域

[0001] 本申请涉及检测设备的技术领域,尤其是涉及一种线路板检测设备。

背景技术

[0002] 目前,线路板是电子产品中常用的零件之一,线路板最先采用人工检验检测,但人工检查劳动强度大,眼睛容易产生疲劳,漏验率很高。目前也出现一些对线路板检测的检测装置。

[0003] 相关技术中线路板检测设备包括两个相互平行的第一支撑板和第二支撑板,第一支撑板位于第二支撑板的上方,第一支撑板与第二支撑板之间设置有连接两者的支柱,第二支撑板的上方固定连接检测座,第一支撑板的上端面固定连接有气缸,第一支撑板上开设有供气缸活塞杆穿过的插孔,气缸的活塞杆连接有检测板。

[0004] 检测时,需要人工将未检测的线路板放置到检测座上,气缸驱动检测板移动,使线路板被检测座、检测板检测,在检测完成后通过工作人员将线路板冲检测座上取下。检测过程中,人为取放线路板,需要将伸入到检测座、检测板之间。若检测板下降,人手还在检测座、检测板之间,容易出现事故。发明内容

[0005] 为了改善减小事故产生,本申请提供一种线路板检测设备。

[0006] 本申请提供的一种线路板检测设备,采用如下的技术方案:

[0007] 一种线路板检测设备,包括用于对线路板进行检测的检测装置,所述检测装置的一侧设置有将线路板运输到检测装置上的进料装置,所述检测装置远离进料装置的一侧设置有出料装置,所述出料装置将检测装置上的线路板取出。

[0008] 通过采用上述技术方案,将未检测的线路板放置到进料装置上,通过进料装置移动到检测装置上,通过检测装置对线路板进行检测,检测线路板是否合格,通过出料装置将检测好的线路板从检测装置上移除并放置到出料装置上;采用进料装置、出料装置,无需人为往检测装置上放置线路板,减少工作事故,减少工作人员的操作步骤,避免工作人员的手深入到检测板与检测之间取放线路板,对工作人员进行保护。

[0009] 可选的,所述进料装置包括设置与地面上端的第一机架,所述第一机架上设置有用用于存放未检测线路板的第一放置座以及用于驱动第一放置座升降的第一升降机构。

[0010] 通过采用上述技术方案,设置第一放置座,具有存放未检测线路板的作用;设置第一升降机构,可以驱动第一放置台、线路板一起升降。

[0011] 可选的,所述第一升降机构包括设置于第一机架上两个第一固定柱,两个所述第一固定柱朝向第一放置座的一端设置有第一固定板,所述第一固定板设置有两个且沿竖直方向阵列分布,两个所述第一固定板之间设置有第一导向轴,两个所述第一固定板之间转动连接有第一丝杆,所述第一丝杆与第一放置座螺纹连接,所述第一固定板上设置有用用于驱动第一丝杆转动的第一步进电机。

[0012] 通过采用上述技术方案,第一步进电机驱动第一丝杆转动,第一丝杆带动第一放置座上升,由于第一导向轴穿设在第一放置座内,使第一放置座只能沿竖直方向上升;反

之,第一步进电机驱动第一丝杆反向转动,使第一放置座下降。

[0013] 可选的,所述第一放置座的上端面开设有第一放置孔,所述第一放置孔内转动设置有若干个第一水平辊,若干个所述第一水平辊沿线路板运动方向的阵列分布,所述第一放置座内设置有驱动所有第一水平辊转动的第一驱动件,所述第一机架上设置有用于控制线路板移动的调节机构。

[0014] 通过采用上述技术方案,第一驱动件驱动,使第一水平辊转动,将线路板朝工作台方向移动;设置第一水平辊,采用滚动方式相比于滑动方式,可以减少线路板移动时受到的摩擦力,对线路板进行保护;设置调节机构,可以对线路板的位置进行调节。

[0015] 可选的,所述第一机架包括两个第一竖直杆和第二竖直杆,所述调节机构包括第一调节组件,所述第一调节组件包括设置于第一放置座上下两端的第一固定杆以及位于第一放置座上方的第二固定杆,所述第一固定杆上穿设有第一导向杆和第二导向杆,所述第一导向杆沿长度方向的两端分别与两个第一竖直杆连接,所述第二导向杆沿长度方向的两端分别与两个第二竖直杆连接,两个所述第一固定杆之间转动连接有若干个第一竖直辊,所述第一水平辊与第一竖直辊交错分布,所述第二固定杆上开设有供第一导向杆穿过的第三固定孔以及供第二导向杆穿过的第四固定孔,所述第二固定杆的下方设置有第一调节气缸,所述第一调节气缸连接有第一推块,所述第一推块位于第一调节气缸靠近第一竖直辊的一侧。

[0016] 通过采用上述技术方案,第一调节气缸的活塞杆伸出,驱动线路板朝第一竖直辊方向移动,直到线路板与第一竖直辊抵触,调节线路板沿第一水平辊轴线方向的位置,便于第一输送机构对线路板输送。

[0017] 可选的,所述调节机构还包括第二调节组件,所述第二调节组件包括设置于第一底板上的挡板以及设置于第二导向杆下方的第三固定杆,所述挡板设置于第一放置座靠近工作台的一侧,所述第三固定杆远离第二固定杆一侧设置有第二调节气缸,所述第二调节气缸的活塞杆连接有第二推块,所述第二推块位于第二调节气缸靠近挡板的一侧。

[0018] 通过采用上述技术方案,第一调节气缸的活塞杆伸出,驱动线路板朝第一竖直辊方向移动,直到线路板与第一竖直辊抵触,调节线路板沿第一水平辊轴线方向的位置,便于第一输送机构对线路板输送

[0019] 可选的,所述第一机架包括第一水平杆和第二水平杆,所述第一机架上设置有用于移动线路板的第一输送机构,所述第一输送机构包括设置于第一水平杆和第二水平杆之间的无杆气缸,所述无杆气缸上滑动设置有滑块,所述滑块的下方设置有升降气缸,所述升降气缸远离滑块的一侧设置有第一安装板,所述第一安装板的上方设置有第三安装板,所述第三安装板上设置有吸盘。

[0020] 通过采用上述技术方案,升降气缸可以驱动吸盘升降,使吸盘可以对线路板进行吸附并使吸盘带动线路板上升;无杆气缸启动使滑块、吸盘、线路板一起朝工作台方向移动,使线路板移动到检测基座的上方,升降气缸下降、吸盘不再吸附线路板,将线路板放置到检测基座上,随后升降气缸驱动吸盘复位,无杆气缸驱动吸盘回到第一水平辊的上方。

[0021] 可选的,所述检测装置包括设置于地面上的工作台,所述工作台的上端面设置有检测基座,所述工作台的上端面设置有支柱,所述支柱远离的工作台的端面设置有工作板,所述工作板远离工作台的端面设置有检测气缸,所述检测气缸的活塞杆穿过工作板且连接

有检测压板,所述检测压板与检测基座配合用于检测线路板。

[0022] 通过采用上述技术方案,当限位板放置到检测基座上后,检测气缸驱动压板下降,使压板压在线路板远离检测基座的一侧,对线路板检测;反之,检测气缸驱动压板复位。

[0023] 可选的,所述出料装置包括设置于检测装置远离进料装置一侧的第二机架,所述第二机架上设置有第三放置座以及驱动第三放置座升降的第二升降机构以及将线路板从工作台移动到第三放置座上的第二输送机构,所述第三放置座位于第二升降机构的一侧。

[0024] 通过采用上述技术方案,第二输送机构可以将检测好的线路板从工作台上移动到第三放置座上;第二升降机构可以驱动第三放置座升降,使第三放置座上的线路板不会干涉第二输送机构移动。

[0025] 可选的,所述第三放置座上开设有第三放置孔,所述第三放置孔内转动连接有第三水平辊,所述第三水平辊的轴线与第二输送机构水平移动的方向一致,所述第三放置座上设置有驱动第三水平辊转动的第三驱动件,所述第三放置座远离第二升降机构一侧的支撑座,所述支撑座上开设有第一支撑槽,所述第一支撑槽内转动连接有第一支撑辊,所述第一支撑辊的轴线方向与第三水平辊的轴线方向一致;当所述第三水平辊处于最低点时,所述第一支撑辊与第三水平辊的高度相同。

[0026] 通过采用上述技术方案,当第二升降机构驱动第三放置座下降到最低点时,第三驱动件启动,第三驱动件使第三水平辊转动,将第三驱动件上方的线路板移动到第一支撑辊上;通过第二升降机构驱动第三放置座上升,使得第三放置座重新可以放置新的线路板。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.将未检测的线路板放置到进料装置上,通过进料装置移动到检测装置上,通过检测装置对线路板进行检测,检测线路板是否合格,通过出料装置将检测好的线路板从检测装置上移除并放置到出料装置上;采用进料装置、出料装置,无需人为往检测装置上放置线路板,减少工作事故,减少工作人员的操作步骤,避免工作人员的手深入到检测板与检测之间取放线路板,对工作人员进行保护;

[0029] 2.设置第一调节组件、第二调节组件,分别将线路板的四个水平方向限制,便于后续第一输送机构将线路板进行移动。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例的结构示意图;

[0031] 图2是凸显第一升降机构的结构示意图;

[0032] 图3是凸显第一驱动件的局部剖视图;

[0033] 图4是凸显调节机构的结构示意图;

[0034] 图5是凸显第一输送机构的局部结构示意图;

[0035] 图6是凸显出料装置的结构示意图。

[0036] 附图标记:1、进料装置;11、第一机架;111、第一底板;112、第一竖直杆;113、第二竖直杆;114、第一水平杆;115、第二水平杆;12、第一放置座;121、第一放置孔;122、第一水平辊;123、第一螺纹孔;124、第一导向孔;125、第一驱动件;1251、驱动电机;1252、主动齿轮;1253、从动齿轮;1254、齿轮带;13、第一升降机构;131、第一固定柱;132、第一固定板;133、第一导向轴;134、第一丝杆;135、第一步进电机;14、第二放置座;141、第二放置孔;

142、第二水平辊;15、调节机构;151、第一调节组件;1511、第一导向杆;1512、第二导向杆;1513、第一固定杆;1514、第一竖直辊;1515、第二固定杆;1516、第一调节气缸;1517、第一推块;152、第二调节组件;1521、挡板;1522、第三固定杆;1523、第二调节气缸;1524、第二推块;16、第一输送机构;161、无杆气缸;162、滑块;163、升降气缸;164、第一安装板;165、第二安装板;166、第三安装板;167、吸盘;2、检测装置;21、工作台;22、检测基座;23、支柱;24、工作板;25、检测气缸;26、检测压板;27、引导杆;28、控制器;3、出料装置;31、第二机架;311、第二底板;312、第三竖直杆;313、第四竖直杆;314、第三水平杆;315、第四水平杆;32、第三放置座;321、第三放置孔;322、第三水平辊;33、第二升降机构;34、第四放置座;341、第四放置孔;342、第四水平辊;35、第三升降机构;36、第二输送机构;4、支撑座;41、第一支撑槽;42、第二支撑槽;43、第一支撑辊;44、第二支撑辊。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本实施例公开了一种线路板检测设备。参照图1,一种线路板检测设备,包括进料装置1、检测装置2和出料装置3。检测装置2用于检测线路板,进料装置1用于将线路板输送到进料装置1上,出料装置3用于将检测装置2上的线路板取出。

[0039] 参照图1,检测装置2位于进料装置1和出料装置3之间。检测装置2包括工作台21、检测基座22、支柱23、工作板24、检测气缸25和检测压板26。工作台21设置于地面上,检测基座22固定连接在工作台21的上端面。

[0040] 参照图1,支柱23设置有四个,四个支柱23固定连接于工作台21的上端面,四个支柱23两两对称分布。四个支柱23远离工作台21的端面均与工作台21固定连接。检测气缸25固定连接在工作板24远离工作台21的端面,检测气缸25的活塞杆穿过工作台21且伸到工作台21的下方。检测压板26与检测气缸25的活塞杆固定连接,检测压板26位于检测基座22的上方。工作板24的上端面开设有两个引导孔,两个引导孔内均穿设有引导杆27,引导杆27的下端面有与检测压板26的上端面固定连接。

[0041] 参照图1,工作台21上固定连接有控制器28,检测气缸25和检测压板26均与控制器28电连接,判断线路板是否合格。

[0042] 参照图1和图2,进料装置1包括第一机架11、第一放置座12、第一升降机构13、第二放置座14、调节机构15和第一输送机构16。

[0043] 参照图1和图2,第一机架11包括有第一底板111、两个第一竖直杆112、两个第二竖直杆113、第一水平杆114和第二水平杆115。两个第一竖直杆112、两个第二竖直杆113均固定连接第一底板111的上方。第二竖直杆113位于第一竖直杆112远离工作台21的一侧。第一水平杆114沿长度方向的两端面均与一个第一竖直杆112固定连接,第二水平杆115沿长度方向的两端面均与一个第二竖直杆113固定连接。

[0044] 参照图1和图2,第一放置座12和第二放置座14均设置于第一机架11上,第二放置座14位于第一放置座12远离工作台21的一侧。第一放置座12的上端面开设有第一放置孔121。第一放置孔121内转动连接有若干个第一水平辊122。第一水平辊122的轴线方向与第一水平杆114的长度方向一致。若干个第一水平辊122沿靠近工作台21方向的阵列分布。第一水平辊122上可以放置未检测的线路板。

[0045] 参照图1和图3,第一放置座12内设置有第一驱动件125,第一驱动件125用于驱动所有第一水平辊122同步转动,使第一水平辊122上方的物件朝远离工作台21的方向移动。

[0046] 参照图3,第一驱动件125包括驱动电机1251、主动齿轮1252、从动齿轮1253和齿轮带1254,驱动电机1251固定连接在第一放置孔121的内壁上。驱动电机1251的输出轴与主动齿轮1252固定连接。从动齿轮1253设置有若干个,从动齿轮1253的数量与第一水平辊122的数量相同。每个第一水平辊122上安装有一个从动齿轮1253。齿轮带1254套设在主动齿轮1252和若干个从动齿轮1253外。驱动电机1251启动时带动主动齿轮1252转动,主动齿轮1252通过齿轮带1254使所有从动齿轮1253同步转动,即使所有的第一水平辊122同步转动。在其他实施方式中,第一驱动件125还可以将齿轮带1254更换为链条。

[0047] 参照图2,第一升降机构13位于第一放置座12沿第一水平杆114长度方向的一侧。第一升降机构13用于驱动第一放置座12升降。第一升降机构13包括两个第一固定柱131、两个第一固定板132、两个第一导向轴133、第一丝杆134和第一步进电机135。

[0048] 参照图2,两个第一固定柱131均位于第一放置座12沿第一水平辊122轴线方向的同一侧。第一固定柱131的下端面固定连接在第一底板111的上方。两个第一固定柱131朝向第一放置座12的一端均与第一固定板132固定连接。两个第一固定板132沿竖直方向分别。

[0049] 参照图2,第一步进电机135固定连接在第一固定板132的上端面,第一步进电机135的输出轴与第一丝杆134固定连接。第一放置座12的上端面开设有第一螺纹孔123,第一丝杆134螺纹连接于第一螺纹孔123内。

[0050] 参照图2,第一导向轴133沿长度方向的两端分别与第一固定板132固定连接。两个第一导向轴133分别位于第一丝杆134的两侧。第一放置座12上开设有第一导向孔124,第一导向孔124可供第一导向轴133穿过。

[0051] 参照图1和图2,第一输送机构16将未检测的线路板从第一水平辊122移动到工作台21上时,第一步进电机135启动,第一步进电机135驱动第一丝杆134转动,使第一放置座12和第一水平辊122上升,便于第一输送机构16再次运输下一个未检测的线路板。

[0052] 参照图1和图2,第二放置座14的上端面开设有第二放置孔141。第二放置孔141内转动连接有若干个第二水平辊142。第二水平辊142的轴线方向与第一水平杆114的长度方向一致。若干个第二水平辊142沿靠近工作台21方向的阵列分布。第二水平辊142上面可以放置未检测的线路板。第一放置座12与处于最低点时,第一水平辊122与第二水平辊142位于同一高度。

[0053] 参照图1和图3,第二放置座14内设置有第二驱动件,第二驱动件用于驱动所有第二水平辊142同步转动,使第二水平辊142上方的物件朝远离第一放置座12的方向移动。

[0054] 参照图1和图3,当第一放置座12上未检测线路板全部输送到工作台21后,第一步进电机135反向转动驱动第一放置座12和第一水平辊122下降,使第一水平辊122和第二水平辊142高度平齐,第二驱动件驱动使所有的第二水平辊142转动,使第二水平辊142上待检测的线路板移动到第一水平辊122上。参照图2和图4,调节机构15包括第一调节组件151和第二调节组件152,第一调节组件151用于控制线路板沿第一水平辊122轴线方向移动,第二调节组件152用于控制沿线路板运输方向移动。

[0055] 参照图4,第一调节组件151包括两个第一导向杆1511、两个第二导向杆1512、两个第一固定杆1513、若干个第一竖直辊1514、第二固定杆1515、第一调节气缸1516、第一推块

1517。

[0056] 参照图4,第一导向杆1511沿长度方向的一端与一个第一竖直杆112固定连接,第一导向杆1511沿长度方向的另一个第一竖直杆112连接。两个第一导向杆1511分别位于第一放置座12的上下两端。第二导向杆1512沿长度方向的一端与一个第二竖直杆113固定连接,第二导向杆1512沿长度方向的另一个第二竖直杆113连接。两个第二导向杆1512分别位于第一放置座12的上下两端。

[0057] 参照图4,第一固定杆1513上开设有供第一导向杆1511穿过的第一固定孔以及供第二导向杆1512穿过的第二固定孔。两个第一固定板132分别位于第一放置座12的上下两端。

[0058] 参照图4,若干个第一竖直辊1514均转动设置于两个第一固定杆1513之间,若干个第一竖直辊1514沿第一固定杆1513长度方向的阵列分布。第一竖直辊1514的轴线竖直设置。

[0059] 参照图4,第二固定杆1515位于第一放置座12的上方,第二固定杆1515上开设有供第一导向杆1511穿过的第三固定孔以及供第二导向杆1512穿过的第四固定孔。

[0060] 参照图4,第二固定杆1515的上方开设有第一安装孔,第一安装孔呈腰型孔状。第一调节气缸1516设置于第二固定杆1515的下方,第一调节气缸1516与第二固定杆1515之间设置有连接两者的螺栓。第一推块1517与第一调节气缸1516的活塞杆固定连接,第一推块1517位于第一调节气缸1516靠近第一竖直辊1514的一侧。

[0061] 参照图1和图4,第二调节组件152包括挡板1521、第三固定杆1522、第二调节气缸1523、第二推块1524。挡板1521固定连接在第一底板111上,挡板1521位于第一放置座12靠近工作台21的一侧。位于第一水平辊122上且最高处的线路板的上端面低于挡板1521的上端面。

[0062] 参照图4,第三固定杆1522设置于第二固定杆1515的下方,第一调节气缸1516与第二固定杆1515之间设置有连接两者的紧固件。紧固件采用螺栓和螺母。第二推块1524与第二调节气缸1523的活塞杆固定连接,第二推块1524位于第二调节气缸1523靠近挡板1521的一侧。

[0063] 参照图2和图5,第一输送机构16用于将线路板从第一水平辊122上输送到检测基座22上。第一输送机构16包括无杆气缸161、升降气缸163、第一安装板164、两个第二安装板165、四个第三安装板166和四个吸盘167。

[0064] 参照图5,无杆气缸161沿长度方向的一端与第一水平杆114固定连接,无杆气缸161沿长度方向的另一端与第二水平杆115固定连接。无杆气缸161上滑动设置有滑块162,滑块162可以沿无杆气缸161的长度方向往复运动。

[0065] 参照图5,升降气缸163固定连接在滑块162的下方,第一安装板164的上端面与第一升降气缸163的活塞杆固定连接。两个第二安装板165均设置于第一安装板164上,第二安装板165与第一安装板164之间设置有连接两者的第一螺栓。

[0066] 参照图5,每个第二安装板165上设置有两个第三安装板166。第三安装板166上开设有腰型孔。第三安装板166与第二安装板165之间设置有连接两者的第二螺栓。借助腰型孔、第二螺栓可以调节第三安装板166与第二安装板165的位置。

[0067] 参照图5,每个第三安装板166上均设置有一个吸盘167,吸盘167的上端连接有气

管,气管远离吸盘167的一端与空气泵连接。

[0068] 参照图1,出料装置3包括第二机架31、第三放置座32、第二升降机构33、第四放置座34、第三升降机构35和第二输送机构36。

[0069] 参照图1和图6,第二机架31包括有第二底板311、两个第三竖直杆312、两个第四竖直杆313、第三水平杆314和第四水平杆315。两个第三竖直杆312、两个第四竖直杆313均固定连接第二底板311的上方。第四竖直杆313位于第三竖直杆312远离工作台21的一侧。第三水平杆314沿长度方向的两端面均与一个第三竖直杆312固定连接,第四水平杆315沿长度方向的两端面均与一个第四竖直杆313固定连接。

[0070] 参照图1和图6,第三放置座32和第四放置座34均设置于第二机架31上,第四放置座34位于第三放置座32远离工作台21的一侧。

[0071] 参照图6,第三放置座32的上端面开设有第三放置孔321,第三放置孔321内转动连接有若干个第三水平辊322。第三水平辊322的轴线方向与线路板运输方向一致。若干个第三水平辊322沿第三水平杆314的长度方向的阵列分布。第三水平辊322上可以放置检测后不合格的线路板。

[0072] 参照图6,第四放置座34的上端面开设有第四放置孔341,第四放置孔341内转动连接有若干个第四水平辊342。第三水平辊322的轴线方向与第三水平辊322的轴线方向一致。若干个第四水平辊342沿第四水平杆315的长度方向的阵列分布。第四水平辊342上可以放置检测后合格的线路板。

[0073] 参照图2和图6,第二升降机构33、第三升降机构35均与第一升降机构13的结构相同。区别在于第一升降机构13设置于第一机架11上,第一升降机构13用于驱动第一放置座12升降;第二升降机构33设置于第二机架31上,第二升降机构33用于驱动第三放置座32升降;第三升降机构35设置于第二机架31上,第三升降机构35用于驱动第四放置座34升降。

[0074] 参照图3和图6,第三放置座32内部设置有第三驱动件,第三驱动件用于驱动所有第三水平辊322同步转动,使第三水平辊322上方的线路板朝远离第二升降机构33的方向移动。

[0075] 参照图3和图6,第四放置座34内部设置有第四驱动件,第四驱动件用于驱动所有第四水平辊342同步转动,使第四水平辊342上方的线路板朝远离第三升降机构35的方向移动。

[0076] 参照图5和图6,第二输送机构36与第一输送机构16的结构相同。区别在于第一输送机构16设置于第一机架11上,第二输送机构36设置于第二机架31上,第一输送机构16与第二输送机构36对称设置。第一输送机构16中无杆气缸161的缸体长度比第二输送机构36中无杆气缸161的缸体长度短。

[0077] 参照图6,第二输送机构36与控制器28电连接,第二输送机构36可以根据检测装置2的检测结果,将检测完的线路板输送到第三水平辊322或第四水平辊342上。

[0078] 参照图1和图6,第二输送机构36将检测完的线路板从工作台21上移动到第三水平辊322时,第二步进电机启动,第二步进电机驱动第二丝杆转动,使第三放置座32和第三水平辊322下降,为第二输送机构36放置下一个检测完的线路板做准备。

[0079] 参照图1和图6,第二输送机构36将检测完的线路板从工作台21上移动到第四水平辊342时,第三步进电机启动,第三步进电机驱动第三丝杆转动,使第四放置座34和第四水

平辊342下降,为第二输送机构36放置下一个检测完的线路板做准备。

[0080] 参照图6,第二机架31沿第三水平杆314长度方向的一侧设置有支撑座4。支撑座4的上端面开设有第一支撑槽41和第二支撑槽42,第一支撑槽41沿第三水平杆314长度方向贯穿支撑座4,第二支撑槽42沿第三水平杆314长度方向贯穿支撑座4。

[0081] 参照图6,第一支撑槽41内转动连接有若干个第一支撑辊43,第一支撑辊43的轴线方向与第三水平辊322的轴线方向一致。若干个第一支撑辊43沿第三水平杆314的长度方向的阵列分布。

[0082] 参照图6,随着第三水平辊322上堆放的不合格线路板增加,使得第三放置座32下降,当第三水平辊322与第一支撑辊43高度一致时,第三驱动件驱动第三水平辊322转动,将不合格的线路板移动到第一支撑辊43上。

[0083] 参照图6,第二支撑槽42内转动连接有若干个第二支撑辊44,第二支撑辊44的轴线方向与第三水平辊322的轴线方向一致。若干个第二支撑辊44沿第三水平杆314的长度方向的阵列分布。

[0084] 参照图6,随着第四水平辊342上堆放的合格线路板增加,使得第四放置座34下降,当第四水平辊342与第二支撑辊44高度一致时,第四驱动件驱动第四水平辊342转动,将合格的线路板移动到第二支撑辊44上。

[0085] 本申请实施例一种线路板检测设备的实施原理为:第一步,无杆气缸161启动使吸盘167移动到第一水平辊122所放置线路板的上方。第二步,升降气缸163的活塞杆伸出使吸盘167下降,吸盘167对未检测线路板吸附,升降气缸163的活塞杆缩回,使吸盘167和未检测线路板上升。第三步,无杆气缸161驱动吸盘167和线路板一起移动,将线路板移动到检测基座22的上方。第四步,升降气缸163的活塞杆伸出使吸盘167下降,吸盘167不再对未检测线路板吸附,将未检测线路板放置到检测基座22上,升降气缸163的活塞杆缩回使吸盘167上升,无杆气缸161驱动吸盘167回到第一水平辊122所放置线路板的上方。第五步,检测气缸25驱动检测压板26下降,使检测压板26、检测基座22对线路板检测,将检测结果发送给控制器28。检测完毕后,检测气缸25驱动检测压板26上升。第六步,根据线路板的检测结果,第二输送机构36将检测完的线路板从检测基座22上移动到第三水平辊322或第四水平辊342上。

[0086] 以上所述仅为本申请的较佳实施例,并不用于限制本申请,凡在本申请的设计构思之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

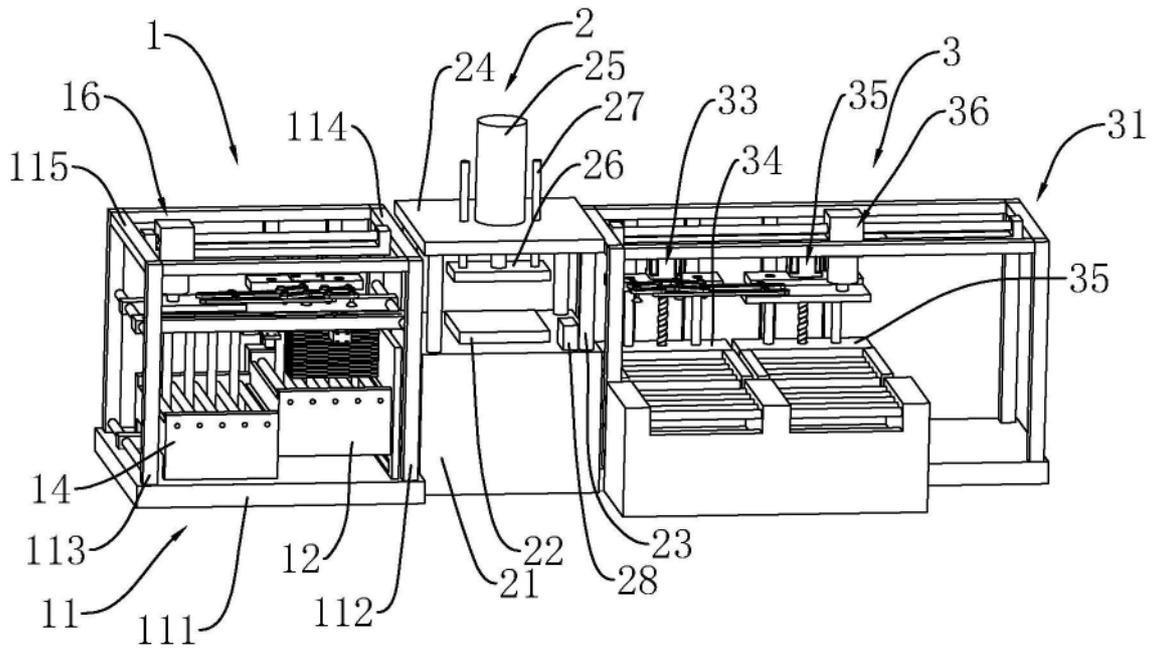


图1

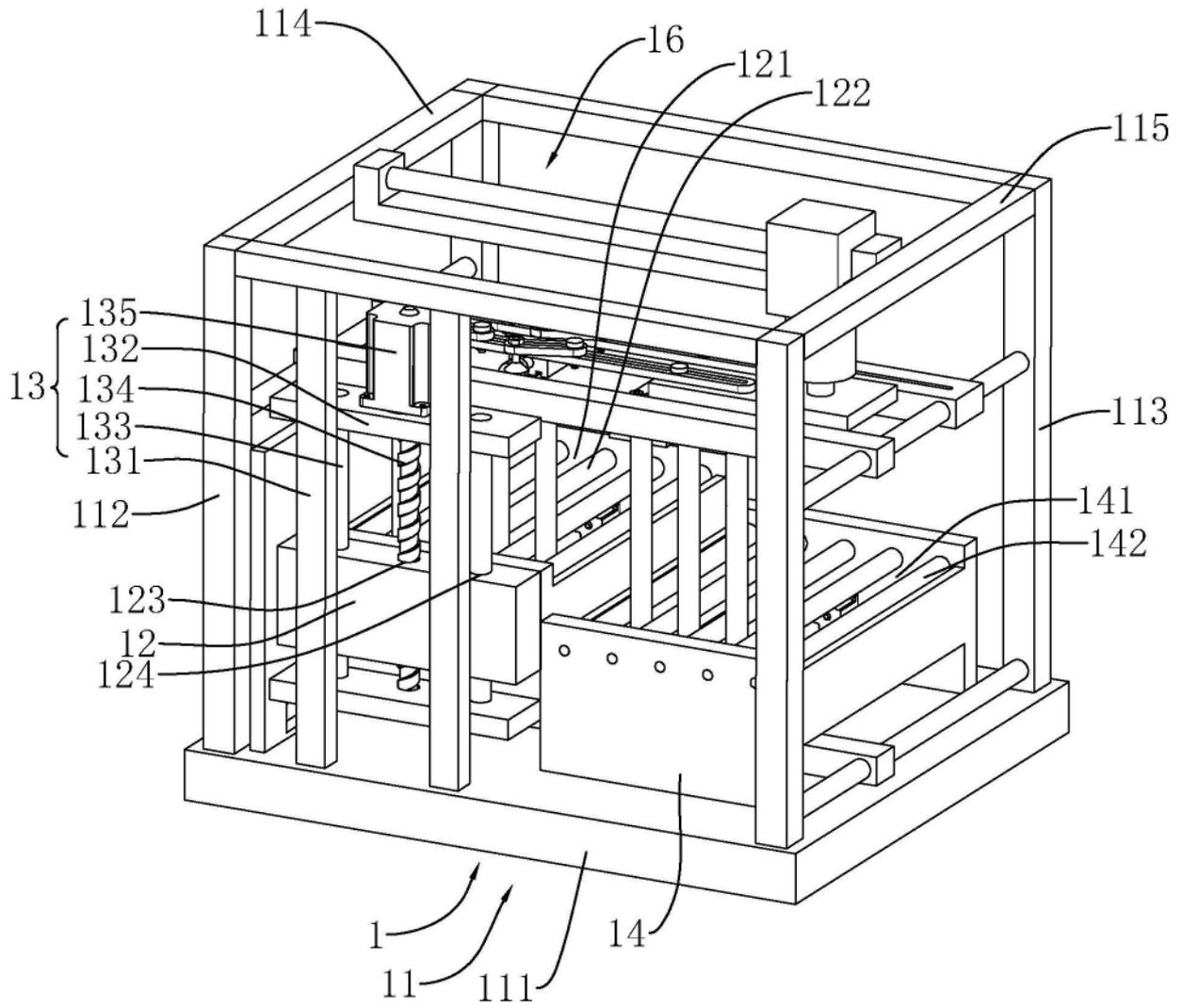


图2

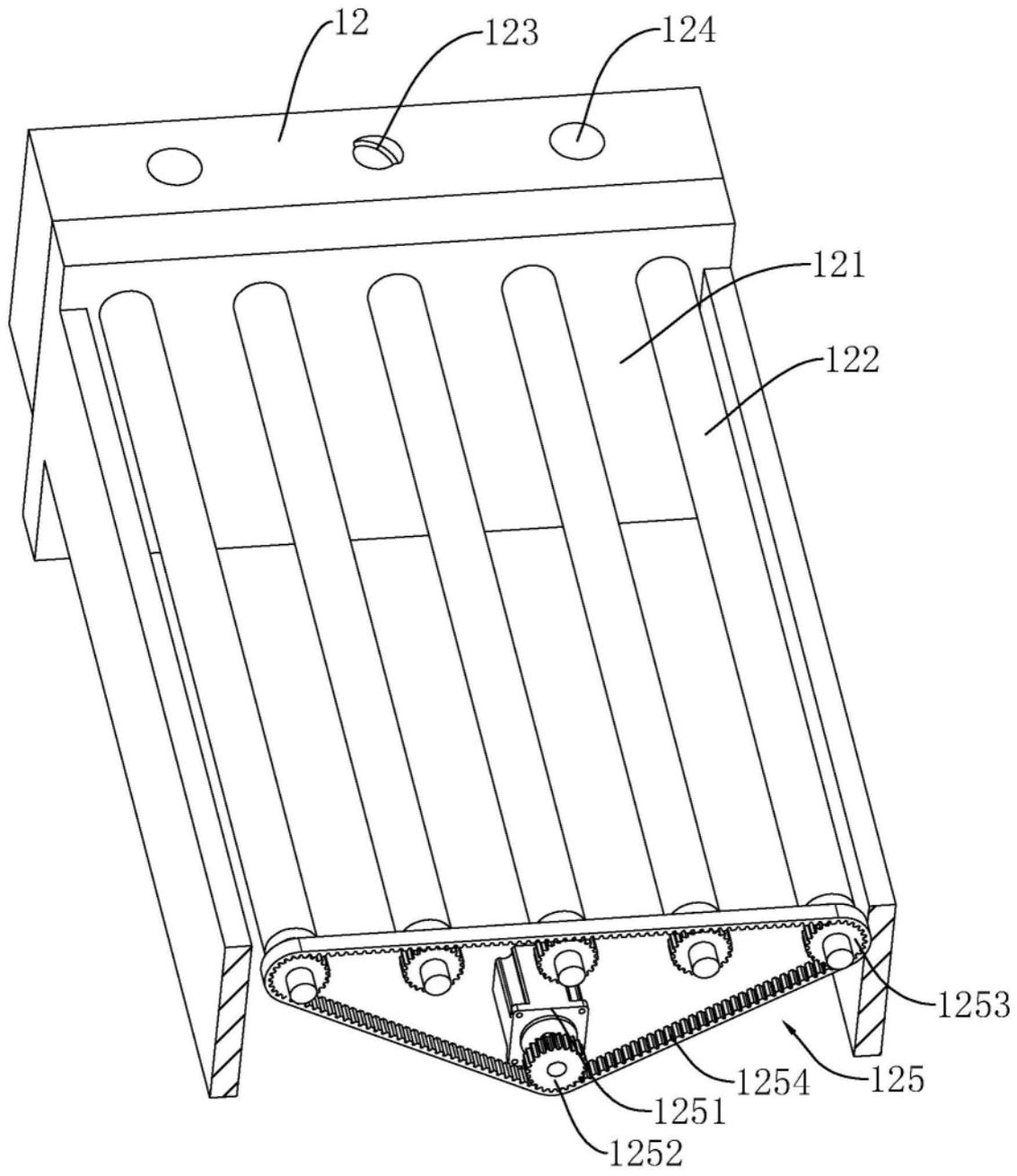


图3

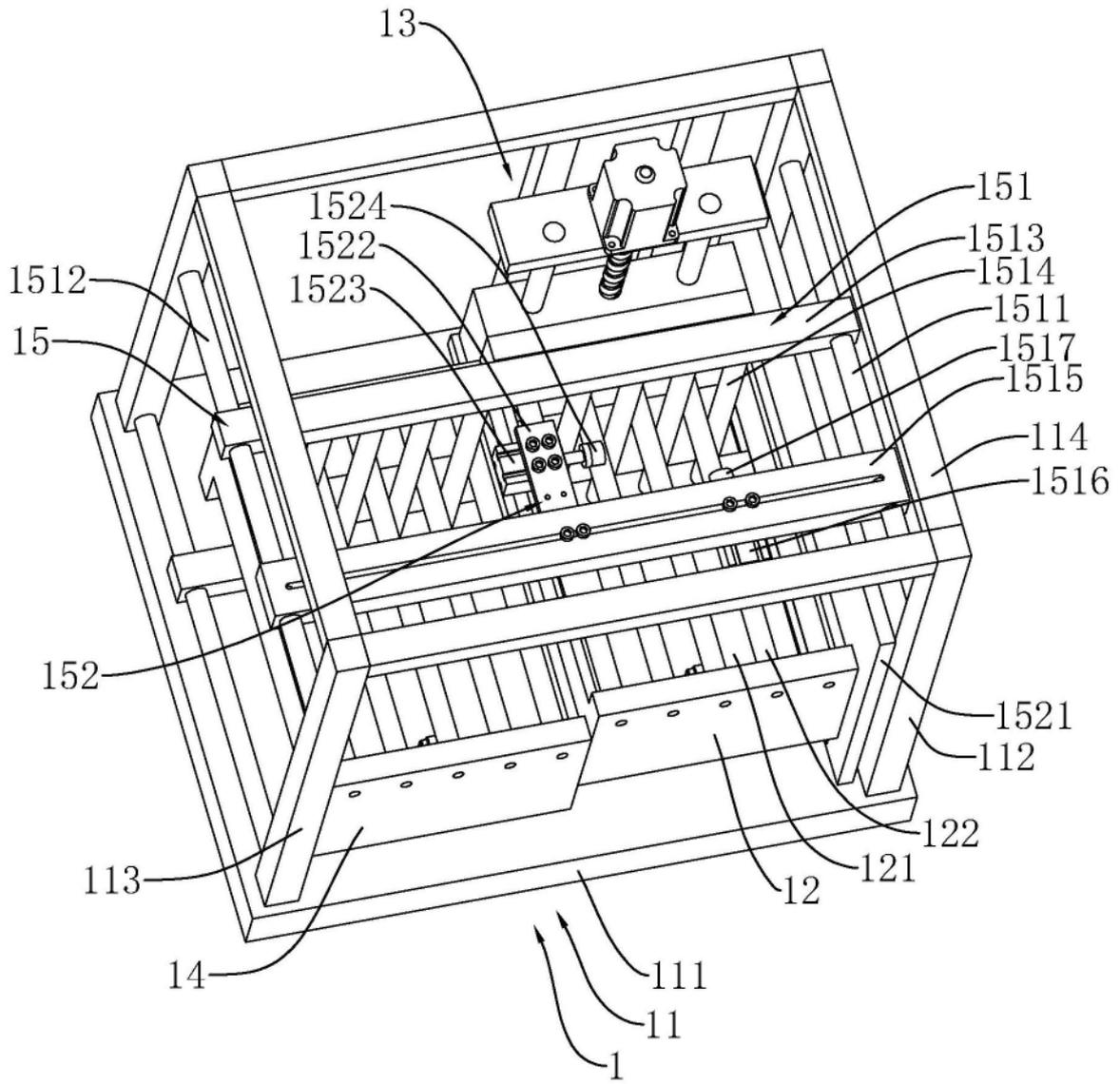


图4

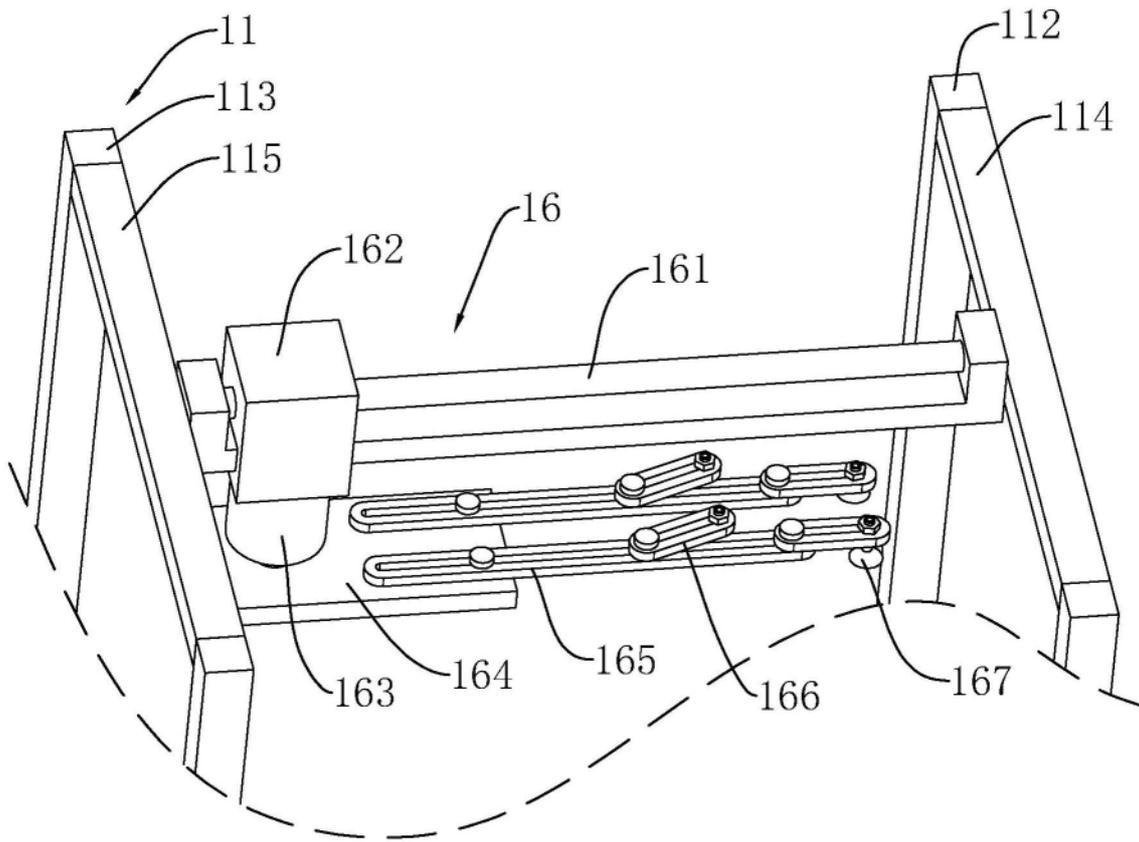


图5

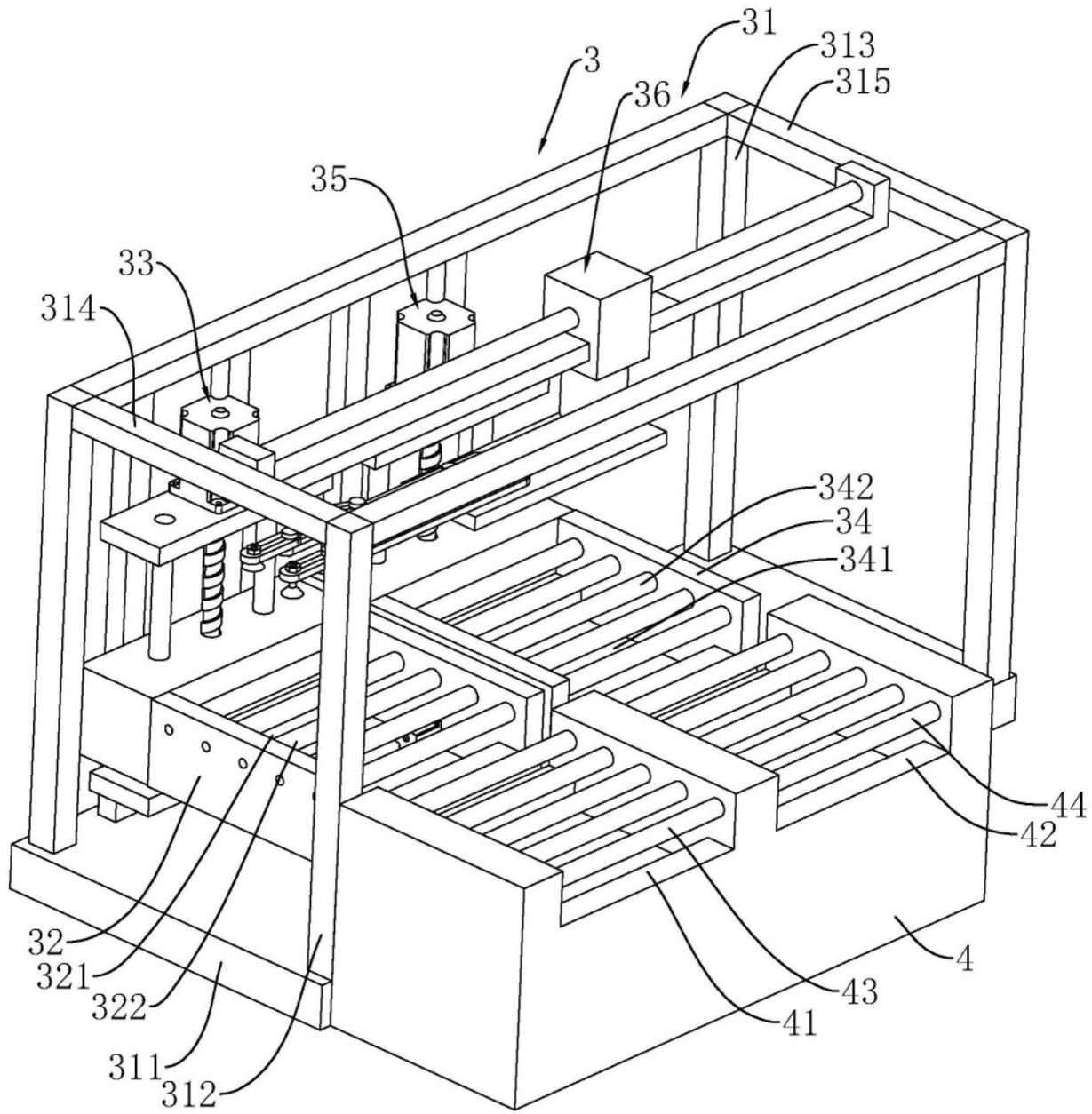


图6