



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113770040 A

(43) 申请公布日 2021.12.10

(21) 申请号 202110922218.2

B65G 47/91 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.12

(71) 申请人 昆山宣实精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市周市镇
康庄路77号4号房

(72) 发明人 王族明

(74) 专利代理机构 苏州企知鹰知识产权代理事
务所(普通合伙) 32420
代理人 蔡天明

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

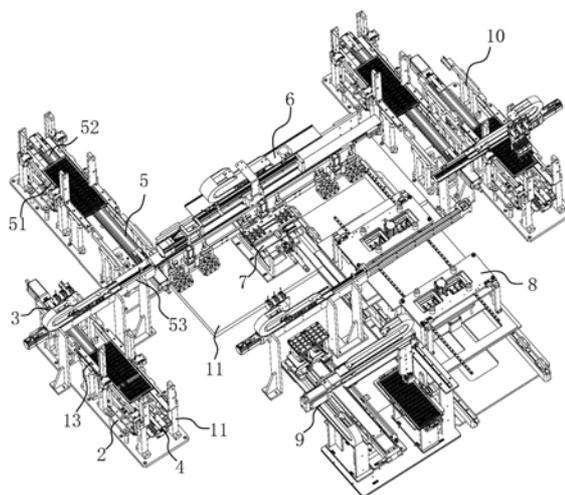
权利要求书4页 说明书11页 附图14页

(54) 发明名称

数据线接头一体化在线检测系统

(57) 摘要

本发明涉及一种数据线接头一体化在线检测系统,包括:机架,所述机架上设有一放料导架和一收料导架,所述放料导架与所述收料导架之间设有用于供料盘滑移的支撑导架;用于将料盘逐一放出的放料机构;用于逐一收集料盘的收料机构;用于将料盘从所述放料导架拨送至所述收料导架的移送驱动机构;承载于所述机架的中转移送机构;用于抓取移送待测接头的取料移送机构;用于定位移送待测接头的定位移送机构;与所述取料移送机构相对接的功能测试装置;用于移取不良品的移位搬运装置;以及,用于收集检测完成的合格接头的收料装置。本发明实现了数据线接头自动化上料、定位、检测、收料等过程,提高了检测效率。



1. 一种数据线接头一体化在线检测系统,其特征在于,包括:

机架,所述机架上设有一放料导架和一收料导架,所述放料导架与所述收料导架之间设有用于供料盘滑移的支撑导架;

承载于所述机架且与所述放料导架相对应、用于将料盘逐一放出的放料机构,所述放料机构包括:设置在所述支撑导架两侧用于支撑堆摞放置的若干料盘的第一托料组件、以及用于拨动所述第一托料组件回缩以使料盘逐一下落至所述支撑导架的放料推动组件;

承载于所述机架且与所述收料导架相对应、用于逐一收集料盘的收料机构,所述收料机构包括:设置在所述支撑导架两侧用于支撑料盘的第二托料组件、以及用于将料盘顶升至所述第二托料组件上方的收料推动组件;

承载于所述机架用于将料盘从所述放料导架拨送至所述收料导架的移送驱动机构;

承载于所述机架的中转移送机构,所述中转移送机构包括:设置于所述支撑导架一侧的中转导架、承载于所述中转导架用于驱动料盘移动的中转驱动机构、以及用于将料盘从所述收料导架取放至所述中转导架的中转移位机构;

承载于所述机架、用于抓取移送待测接头的取料移送机构,所述取料移送机构包括:固定于所述机架的移送架、沿水平方向滑动式装配于所述移送架用于抓取待测接头的取料组件、以及承载于所述移送架用于驱动所述取料组件往复移动的取料驱动机构;

承载于所述机架、用于定位移送待测接头的定位移送机构,所述定位移送机构包括:固定于所述机架的定位架、滑动式装配于所述定位架的移送板、固定于所述移送板用于放置待测接头的定位载具、承载于所述移送板用于驱动所述定位载具夹紧或者放开待测接头的定位驱动件、以及承载于所述定位架用于驱动所述移送板往复移动以调整所述定位载具位置的移送驱动件;

承载于所述机架、且与所述取料移送机构相对接的功能测试装置,所述功能测试装置包括:固定于所述机架的安装平台、滑动式装配于所述安装平台用于承接所述取料组件抓取的待测试接头的测试载具、以及承载于所述机架用于进行导电检测的测试机构;

承载于所述机架、用于移取不良品的移位搬运装置,所述移位搬运装置包括:用于将不良品从测试载具处取出的下料机构、用于承接所述下料机构抓取的不良品的承接转移机构、用于存储所述承接转移机构上装载的不良品的存储机构、以及用于将不良品从所述承接转移机构搬运放置于所述存储机构的移位机构;以及,

承载于所述机架、用于收集检测完成的合格接头的收料装置。

2. 根据权利要求1所述的数据线接头一体化在线检测系统,其特征在于,所述第一托料组件包括:固定于所述支撑导架的第一安装座、滑动式装配于所述第一安装座且能够伸入所述放料导架内侧的第一托爪、两端分别连接于所述第一安装座和所述第一托爪的第一弹性复位件、以及连接于所述第一托爪一侧的拨动销柱;

所述放料推动组件包括:固定于所述机架的放料推动气缸、固定于所述放料推动气缸的活塞杆的放料托架、固定于所述放料托架且与所述拨动销柱相对应用于抵推所述拨动销柱的抵推柱、以及固定于所述放料托架用于支撑料盘的托柱,所述支撑导架上开设有与所述托柱相适配的通口;

所述第一安装座的一侧设有与所述抵推柱相适配的限制槽,所述抵推柱上设有与所述拨动销柱相适配的容置槽。

3. 根据权利要求2所述的数据线接头一体化在线检测系统,其特征在于,所述第二托料组件包括:固定于所述支撑导架的第二安装座、转动式装配于所述第二安装座且凸出至所述收料导架内侧的第二托爪、以及两端分别连接于所述第二安装座和所述第二托爪的第二弹性复位件;

所述收料推动组件包括:固定于所述机架的收料推动气缸、固定于所述收料推动气缸的活塞杆的收料托架、以及固定于所述收料托架且与所述支撑导架相搭接的顶升托架;

所述顶升托架的外侧设有与料盘相适配的限位凸板。

4. 根据权利要求1所述的数据线接头一体化在线检测系统,其特征在于,所述移送驱动机构包括:承载于所述机架并从所述放料导架延伸至所述收料导架的伺服驱动机构、以及固定于所述伺服驱动机构的动力输出端用于拨动料盘的拨料组件;

所述拨料组件包括:固定于所述伺服驱动机构的动力输出端的拨料座、转动式装配于所述拨料座的拨爪、以及两端分别连接于所述拨料座和所述拨爪的弹性支撑件,所述拨爪在自然状态下凸出于所述支撑导架;

所述拨爪底部背离所述放料导架的一侧设有与所述拨料座相抵触的限位凸块。

5. 根据权利要求4所述的数据线接头一体化在线检测系统,其特征在于,所述中转驱动机构包括:固定于所述中转导架的中转伺服丝杠机构、以及固定于所述中转伺服丝杠机构的动力输出端的中转拨块;

所述中转移位机构包括:横跨所述支撑导架的中转移位架、滑动式装配于所述中转移位架的中转座、用于驱动所述中转座往复移动的中转移送丝杠机构、固定于所述中转座的中转升降气缸、以及固定于所述中转升降气缸的活塞杆的中转吸附气嘴;

所述取料组件包括:滑动式装配于所述移送架的取料安装板、至少两组沿竖直方向滑动式装配于所述取料安装板的吸嘴模组、以及用于驱动所述吸嘴模组往复升降移动的取料升降气缸;

所述取料驱动机构为丝杠驱动机构或者皮带驱动机构。

6. 根据权利要求5所述的数据线接头一体化在线检测系统,其特征在于,所述定位载具包括:

固定于所述移送板的定位基座,所述定位基座的上表面上开设有若干用于容置待测接头的定位口,所述定位口的一侧设有活动口;

滑动连接于所述定位基座且与所述定位口一一对应、用于通过弹性力将待测接头抵紧在所述定位口内的定位抗压组件;以及,

滑动连接于所述定位基座且与各所述定位抗压组件相适配、用于推动各所述定位抗压组件同步移动以脱离待测接头的活动抵推组件,所述活动抵推组件与所述定位驱动件相连接;

所述定位抗压组件包括:滑动连接于所述定位基座的活动安装块、固定于所述活动安装块且穿过所述活动口的抗压爪、以及一端连接于所述定位基座且另一端连接于所述活动安装块的弹性抗压件,所述活动安装块的一侧边角处设有第一抵推斜面,所述活动抵推组件施力于所述第一抵推斜面时,所述抗压爪滑动远离所述定位口,所述活动抵推组件脱离所述第一抵推斜面时,所述弹性抗压件抵推所述活动安装块移动以使所述抗压爪夹紧待测接头;

所述活动抵推组件包括：滑动式装配于所述定位基座的活动推杆、若干设置于所述活动推杆且与所述活动安装块一一对应的活动嵌口、以及连接于所述活动推杆且延伸出所述定位基座用于与所述定位驱动件相连接的驱动连接杆，所述活动嵌口的一侧设有与所述第一抵推斜面相配合的第二抵推斜面。

7. 根据权利要求1所述的数据线接头一体化在线检测系统，其特征在于，所述测试载具上设有若干与待测试接头相适配的载口，所述安装平台上设有用于驱动所述测试载具往复移动的第一测试驱动机构；

所述测试机构包括：滑动式装配于所述机架的活动安装座、承载于所述活动安装座用于检测接头下表面PIN针的下测试模组、承载于所述活动安装座用于检测接头上表面PIN针的上测试模组、以及承载于所述机架用于驱动所述活动安装座往复移动的第二测试驱动机构。

8. 根据权利要求7所述的数据线接头一体化在线检测系统，其特征在于，所述下测试模组包括：固定于所述活动安装座的下托架、固定于所述下托架的下测试气缸、固定于所述下测试气缸的活塞杆的下测试载板、以及若干固定于所述下测试载板的下测试探针，所述安装平台上设有与测试载具相对应的测试通口；

所述上测试模组包括：固定于所述活动按安装座且位于所述测试载具上方的上托板、固定于所述上托板的上测试气缸、固定于所述上测试气缸的活塞杆的上测试载板、以及若干固定于所述上测试在载板的上测试探针；

所述下托架与所述下测试载板之间、所述上托板与所述上测试载板之间设有相配合的导柱与导套；

所述第一测试驱动机构和所述第二测试驱动机构选用伺服丝杠机构；

所述活动安装座的侧面设有定位模组，所述定位模组包括：固定于所述活动安装座的定位气缸、连接于所述定位气缸的定位插杆、以及固定于所述机架定位插座，所述定位插座上设有与所述定位插杆相适配的定位插口。

9. 根据权利要求1或8所述的数据线接头一体化在线检测系统，其特征在于，所述下料机构包括：下料架、滑动式装配于所述下料架的下料安装座、固定于所述下料安装座的下料气缸、固定于所述下料气缸的活塞杆的下料吸头、以及固定于所述下料架用于驱动所述下料安装座在所述测试载具与所述承接转移机构之间往复移动的下料驱动机构；

所述承接转移机构包括：滑动式装配于所述机架的转移座、固定于所述转移座且横向设置的第一转移气缸、连接于所述第一转移气缸的活塞杆的气缸安装架、固定于所述气缸安装架的且纵向设置的第二转移气缸、固定于所述第二转移气缸的活塞杆的不良品下料载具、以及用于驱动所述转移座往复移动的转移驱动机构，所述不良品下料载具上设有若干与不良品相适配的容纳槽；

所述承接转移机构并排设置两组或两组以上。

10. 根据权利要求9所述的数据线接头一体化在线检测系统，其特征在于，所述不良品存储机构包括：固定于所述机架且位于所述转移驱动机构一侧的存储架、承载于所述存储架的存储料盘、以及两组分别设置在所述存储架长度方向和宽度方向两侧的定位夹持组件；

所述定位夹持组件包括：设置在所述存储架一侧的第一定位块、设置在所述存储架另

一侧的第二定位块、滑动式装配于所述第二定位块用于抵压所述存储料盘的夹紧块、以及设置于所述夹紧块与所述第二定位块之间的弹性夹紧件；

所述移位机构包括：沿所述存储架的长度方向滑动式装配于所述机架的移位安装板、固定于所述机架用于驱动所述移位安装板往复移动的第一移位驱动机构、固定于所述移位安装板并沿所述存储架宽度方向布设的第二移位驱动机构、连接于所述第二移位驱动机构的动力输出端的移位取料板、固定于所述移位取料板下端的移位取料气缸、以及固定于所述移位取料气缸的活塞杆的移位取料吸头；

所述转移驱动机构、所述第一移位驱动机构、所述第二移位驱动机构均采用伺服丝杠机构。

数据线接头一体化在线检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化检测技术领域,特别涉及一种数据线接头一体化在线检测系统。

背景技术

[0002] 为保证数据线连接的稳定性,在数据线加工时需要先对数据线接头部分进行检测,检测合格后再进行注塑封装等加工过程。检测时,数据线接头排布在料盘上,由人工将料盘逐一放置在上料工位处,再由相应的机械手或者吸盘取放至检测机构处进行检测。现有的检测机构难以实现连续地自动化检测,检测效率较低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种数据线接头一体化在线检测系统,具有提高检测效率的优点。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种数据线接头一体化在线检测系统,包括:

[0006] 机架,所述机架上设有一放料导架和一收料导架,所述放料导架与所述收料导架之间设有用于供料盘滑移的支撑导架;

[0007] 承载于所述机架且与所述放料导架相对应、用于将料盘逐一放出的放料机构,所述放料机构包括:设置在所述支撑导架两侧用于支撑堆摞放置的若干料盘的第一托料组件、以及用于拨动所述第一托料组件回缩以使料盘逐一下落至所述支撑导架的放料推动组件;

[0008] 承载于所述机架且与所述收料导架相对应、用于逐一收集料盘的收料机构,所述收料机构包括:设置在所述支撑导架两侧用于支撑料盘的第二托料组件、以及用于将料盘顶升至所述第二托料组件上方的收料推动组件;

[0009] 承载于所述机架用于将料盘从所述放料导架拨送至所述收料导架的移送驱动机构;

[0010] 承载于所述机架的中转移送机构,所述中转移送机构包括:设置于所述支撑导架一侧的中转导架、承载于所述中转导架用于驱动料盘移动的中转驱动机构、以及用于将料盘从所述收料导架取放至所述中转导架的中转移位机构;

[0011] 承载于所述机架、用于抓取移送待测接头的取料移送机构,所述取料移送机构包括:固定于所述机架的移送架、沿水平方向滑动式装配于所述移送架用于抓取待测接头的取料组件、以及承载于所述移送架用于驱动所述取料组件往复移动的取料驱动机构;

[0012] 承载于所述机架、用于定位移送待测接头的定位移送机构,所述定位移送机构包括:固定于所述机架的定位架、滑动式装配于所述定位架的移送板、固定于所述移送板用于放置待测接头的定位载具、承载于所述移送板用于驱动所述定位载具夹紧或者放开待测接头的定位驱动件、以及承载于所述定位架用于驱动所述移送板往复移动以调整所述定位载

具位置的移送驱动件；

[0013] 承载于所述机架、且与所述取料移送机构相对接的功能测试装置，所述功能测试装置包括：固定于所述机架的安装平台、滑动式装配于所述安装平台用于承接所述取料组件抓取的待测试接头的测试载具、以及承载于所述机架用于进行导电检测的测试机构；

[0014] 承载于所述机架、用于移取不良品的移位搬运装置，所述移位搬运装置包括：用于将不良品从测试载具处取出的下料机构、用于承接所述下料机构抓取的不良品的承接转移机构、用于存储所述承接转移机构上装载的不良品的存储机构、以及用于将不良品从所述承接转移机构搬运放置于所述存储机构的移位机构；以及，

[0015] 承载于所述机架、用于收集检测完成的合格接头的收料装置。

[0016] 作为本发明的一种优选方案，所述第一托料组件包括：固定于所述支撑导架的第一安装座、滑动式装配于所述第一安装座且能够伸入所述放料导架内侧的第一托爪、两端分别连接于所述第一安装座和所述第一托爪的第一弹性复位件、以及连接于所述第一托爪一侧的拨动销柱；

[0017] 所述放料推动组件包括：固定于所述机架的放料推动气缸、固定于所述放料推动气缸的活塞杆的放料托架、固定于所述放料托架且与所述拨动销柱相对应用于抵推所述拨动销柱的抵推柱、以及固定于所述放料托架用于支撑料盘的托柱，所述支撑导架上开设有与所述托柱相适配的通口；

[0018] 所述第一安装座的一侧设有与所述抵推柱相适配的限制槽，所述抵推柱上设有与所述拨动销柱相适配的容置槽。

[0019] 作为本发明的一种优选方案，所述第二托料组件包括：固定于所述支撑导架的第二安装座、转动式装配于所述第二安装座且凸出至所述收料导架内侧的第二托爪、以及两端分别连接于所述第二安装座和所述第二托爪的第二弹性复位件；

[0020] 所述收料推动组件包括：固定于所述机架的收料推动气缸、固定于所述收料推动气缸的活塞杆的收料托架、以及固定于所述收料托架且与所述支撑导架相搭接的顶升托架。

[0021] 作为本发明的一种优选方案，所述移送驱动机构包括：承载于所述机架并从所述放料导架延伸至所述收料导架的伺服驱动机构、以及固定于所述伺服驱动机构的动力输出端用于拨动料盘的拨料组件；

[0022] 所述拨料组件包括：固定于所述伺服驱动机构的动力输出端的拨料座、转动式装配于所述拨料座的拨爪、以及两端分别连接于所述拨料座和所述拨爪的弹性支撑件，所述拨爪在自然状态下凸出于所述支撑导架；

[0023] 作为本发明的一种优选方案，所述中转驱动机构包括：固定于所述中转导架的中转伺服丝杠机构、以及固定于所述中转伺服丝杠机构的动力输出端的中转拨块；

[0024] 所述取料组件包括：滑动式装配于所述移送架的取料安装板、至少两组沿竖直方向滑动式装配于所述取料安装板的吸嘴模组、以及用于驱动所述吸嘴模组往复升降移动的取料升降气缸。

[0025] 作为本发明的一种优选方案，所述测试载具上设有若干与待测试接头相适配的载口，所述安装平台上设有用于驱动所述测试载具往复移动的第一测试驱动机构；

[0026] 所述测试机构包括：滑动式装配于所述机架的活动安装座、承载于所述活动安装

座用于检测接头下表面PIN针的下测试模组、承载于所述活动安装座用于检测接头上表面PIN针的上测试模组、以及承载于所述机架用于驱动所述活动安装座往复移动的第二测试驱动机构。

[0027] 作为本发明的一种优选方案,所述下料机构包括:下料架、滑动式装配于所述下料架的下料安装座、固定于所述下料安装座的下料气缸、固定于所述下料气缸的活塞杆的下料吸头、以及固定于所述下料架用于驱动所述下料安装座在所述测试载具与所述承接转移机构之间往复移动的下料驱动机构;

[0028] 所述承接转移机构包括:滑动式装配于所述机架的转移座、固定于所述转移座且横向设置的第一转移气缸、连接于所述第一转移气缸的活塞杆的气缸安装架、固定于所述气缸安装架的且纵向设置的第二转移气缸、固定于所述第二转移气缸的活塞杆的不良品下料载具、以及用于驱动所述转移座往复移动的转移驱动机构,所述不良品下料载具上设有若干与不良品相适配的容纳槽。

[0029] 综上所述,本发明具有如下有益效果:

[0030] 本发明实施例通过提供一种数据线接头一体化在线检测系统,上料时,将放满数据线接头的料盘堆摞放置在放料导架上,料盘被第一托料组件支撑托住,放料推动组件动作一次拨动第一托料组件使最下方的料盘下落至支撑导架上,随后通过移送驱动机构将料盘从放料导架处拨送至收料导架处,收料推动组件动作将料盘向上顶升,直至料盘被第二托料组件托住,即可实现料盘自动上料;上料完成后,通过中转移位机构将料盘从收料导架取放至中转导架上,检测时,取料驱动机构驱动取料组件移动至料盘上方,由取料组件抓取一定数量的待测接头后,取料驱动机构再次驱动取料组件移动至定位载具上方,由移送驱动件驱动移送板带动定位载具移动至与取料组件相对应的位置处,取料组件将待测接头放置在定位载具上后,定位驱动件驱动定位载具将待测接头夹紧定位至预定位置,随后取料组件再次动作一侧,将定位完成的接头抓取至测试载具上,即可进行通过测试机构进行检测动作,从而实现了自动化上料检测过程,且提高了检测精度,取料组件取完一组产品后,中转驱动机构驱动料盘移动相应的距离,待料盘上所有的产品取完后,中转驱动机构驱动料盘移出,中转移位机构即可再次取出一个新的料盘放置在中转导架上;检测完成后,若检测出不良品,通过下料机构将不良品从测试载具上取放至承接转移机构上,由承接转移机构将不良品移送至存储机构一侧,再由移位机构将不良品从承接转移机构取放至存储机构上,从而实现了不良品自动化的下料收集,提高检测效率,而检测合格的接头,在测试载具再次移动至取料组件处时,由取料组件将接头取放至收料装置上,即可完成收料。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0032] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0033] 图2为本发明实施例中放料机构、收料机构和移送驱动机构的结构示意图。

[0034] 图3为本发明实施例中第一托料组件的结构示意图。

- [0035] 图4为本发明实施例中放料推动组件的结构示意图。
- [0036] 图5为本发明实施例中第二托料组的结构示意图。
- [0037] 图6为本发明实施例中收料推动组件的结构示意图。
- [0038] 图7为本发明实施例中拨料组件的结构示意图。
- [0039] 图8为本发明实施例中中转移送机构的结构示意图。
- [0040] 图9为本发明实施例中取料移送机构和定位移送机构的结构示意图。
- [0041] 图10为图9的A部放大图。
- [0042] 图11为本发明实施例中定位移送机构的结构示意图。
- [0043] 图12为本发明实施例中定位载具的爆炸示意图。
- [0044] 图13为本发明实施例中定位抵压组件的结构示意图。
- [0045] 图14为本发明实施例中活动抵推组件的结构示意图。
- [0046] 图15为本发明实施例中功能测试装置的结构示意图。
- [0047] 图16为本发明实施例中移位搬运装置的结构示意图。
- [0048] 图17为本发明实施例中承接转移机构的结构示意图。
- [0049] 图18为本发明实施例中存储机构的结构示意图。
- [0050] 图中数字和字母所表示的相应部件名称：
- [0051] 1、机架；11、放料导架；12、收料导架；13、支撑导架；
- [0052] 2、放料机构；21、第一托料组件；211、第一安装座；212、第一托爪；213、第一弹性复位件；214、拨动销柱；215、限制槽；22、放料推动组件；221、放料推动气缸；222、放料托架；223、抵推柱；224、托柱；225、容置槽；
- [0053] 3、收料机构；31、第二托料组；311、第二安装座；312、第二托爪；313、第二弹性复位件；32、收料推动组件；321、收料推动气缸；322、收料托架；323、顶升托架；324、限位凸板；
- [0054] 4、移送驱动机构；41、伺服驱动机构；42、拨料组件；421、拨料座；422、拨爪；423、弹性支撑件；424、限位凸块；
- [0055] 5、中转移送机构；51、中转导架；52、中转驱动机构；521、中转伺服丝杠机构；522、中转拨块；53、中转移位机构；531、中转移位架；532、中转座；533、中转移送丝杠机构；534、中转升降气缸；535、中转吸附气嘴；
- [0056] 6、取料移送机构；61、移送架；62、取料组件；621、取料安装板；622、吸嘴模组；6221、吸嘴安装座；6222、负压吸嘴；623、取料升降气缸；63、取料驱动机构；
- [0057] 7、定位移送机构；71、定位架；711、缓冲器；72、移送板；73、定位载具；731、定位基座；7311、定位口；7312、活动口；732、定位抵压组件；7321、活动安装块；7322、抵压爪；7323、弹性抵压件；7324、第一抵推斜面；7325、限位凸爪；733、活动抵推组件；7331、活动推杆；7332、活动嵌口；7333、驱动连接杆；7334、第二抵推斜面；74、定位驱动件；75、移送驱动件；
- [0058] 8、功能测试装置；81、安装平台；82、测试载具；83、测试机构；831、活动安装座；832、下测试模组；8321、下托架；8322、下测试气缸；8323、下测试载具；8324、测试通口；833、上测试模组；8331、上托板；8332、上测试气缸；8333、上测试载板；834、导柱；835、导杆；84、定位模组；841、定位气缸；842、定位插杆；843、定位插座；844、定位插口；
- [0059] 9、移位搬运装置；91、移位安装架；92、下料机构；921、下料架；922、下料安装座；923、下料气缸；924、下料吸头；925、下料驱动机构；93、承接转移机构；931、转移座；932、第

一转移气缸;933、气缸安装架;934、第二转移气缸;935、不良品下料载具;936、转移驱动机构;94、存储机构;941、存储架;942、存储料盘;943、定位夹持组件;9431、第一定位块;9432、第二定位块;9433、夹紧块;9434、弹性夹紧件;95、移位机构;951、移位安装板;952、第一移位驱动机构;953、第二移位驱动机构;954、移位取料板;955、移位取料气缸;956、移位取料吸头;

[0060] 10、收料装置。

具体实施方式

[0061] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0062] 实施例

[0063] 一种数据线接头一体化在线检测系统,如图1和图2所示,包括:机架1,机架1上设有一放料导架11和一收料导架12,放料导架11与收料导架12之间设有用于供料盘滑移的支撑导架13;承载于机架1且与放料导架11相对应、用于将料盘逐一放出的放料机构2;承载于机架1且与收料导架12相对应、用于逐一收集料盘的收料机构3;承载于机架1用于将料盘从放料导架11拨送至收料导架12的移送驱动机构4;承载于机架1的中移送机构5;承载于机架1、用于抓取移送待测接头的取料移送机构6;承载于机架1、用于定位移送待测接头的定位移送机构7;承载于机架1、且与取料移送机构6相对接的功能测试装置8;承载于机架1、用于移取不良品的移位搬运装置9;以及,承载于机架1、用于收集检测完成的合格接头的收料装置10。

[0064] 具体的,如图2所示,放料机构2包括:设置在支撑导架13两侧用于支撑堆摞放置的若干料盘的第一托料组件21、以及用于拨动第一托料组件21回缩以使料盘逐一下落至支撑导架13的放料推动组件22。

[0065] 其中,如3图所示,第一托料组件21包括:固定于支撑导架13的第一安装座211、滑动式装配于第一安装座211且能够伸入放料导架11内侧的第一托爪212、两端分别连接于第一安装座211和第一托爪212的第一弹性复位件213、以及连接于第一托爪212一侧的拨动销柱214,第一弹性复位件213采用弹簧。

[0066] 如图4所示,放料推动组件22包括:固定于机架1的放料推动气缸221、固定于放料推动气缸221的活塞杆的放料托架222、固定于放料托架222且与拨动销柱214相对应用于抵推拨动销柱214的抵推柱223、以及固定于放料托架222用于支撑料盘的托柱224,支撑导架13上开设有与托柱224相适配的通口,托柱224穿过通口而支撑顶升料盘。

[0067] 放料推动气缸221驱动放料托架222向上顶升,在顶升的过程中抵推柱223推动拨动销柱214带动第一托爪212向外滑动直至脱离料盘,随后料盘掉落在托柱224上,放料推动气缸221复位带动料盘下降直至搁置在支撑导架13上,同时第一弹性复位件213在抵推柱223下降的过程中驱动第一托爪212复位,将位于上方的料盘再次托住,即可实现料盘的逐一放料。

[0068] 同时,第一安装座211的一侧设有与抵推柱223相适配的限制槽215,抵推柱223上

设有与拨动销柱214相适配的容置槽225,通过限制槽215可以对抵推柱223进行限制,提高抵推柱223移动的稳定性。

[0069] 收料机构3包括:设置在支撑导架13两侧用于支撑料盘的第二托料组31件、以及用于将料盘顶升至第二托料组31件上方的收料推动组件32。

[0070] 其中,如图5所示,第二托料组31件包括:固定于支撑导架13的第二安装座311、转动式装配于第二安装座311且凸出至收料导架12内侧的第二托爪312、以及两端分别连接于第二安装座311和第二托爪312的第二弹性复位件313,第二弹性复位件313采用弹簧。

[0071] 如图6所示,收料推动组件32包括:固定于机架1的收料推动气缸321、固定于收料推动气缸321的活塞杆的收料托架322、以及固定于收料托架322且与支撑导架13相搭接的顶升托架323,且顶升托架323的外侧设有与料盘相适配的限位凸板324,通过限位凸板324可对料盘进行限制,防止料盘出现歪斜。

[0072] 待料盘移送至收料导架12时,收料推动气缸321驱动收料托架322向上顶升,由顶升托架323带动料盘向上顶升,料盘在上升的过程中会抵推第二托爪312向上翻转,待料盘移动至第二托爪312上方时,第二托爪312在第二弹性复位件313的作用下复位,随后收料推动气缸321复位,料盘即可放置在第二托爪312上,实现收料动作或者料盘的堆摞。

[0073] 移送驱动机构4包括:承载于机架1并从放料导架11延伸至收料导架12的伺服驱动机构41、以及固定于伺服驱动机构41的动力输出端用于拨动料盘的拨料组件42,伺服驱动机构41为丝杠驱动机构或者皮带驱动机构,本实施例中伺服驱动机构41采用丝杠驱动机构。

[0074] 如图7所示,拨料组件42包括:固定于伺服驱动机构41的动力输出端的拨料座421、转动式装配于拨料座421的拨爪422、以及两端分别连接于拨料座421和拨爪422的弹性支撑件423,拨爪422在自然状态下凸出于支撑导架13,且在拨爪422底部背离放料导架11的一侧设有与拨料座421相抵触的限位凸块424。

[0075] 通过伺服驱动机构41可带动拨料座421往复移动,在移动的过程中,拨爪422会抵推料盘向前移送,而受限位凸块424的作用,拨爪422在抵推料盘时不会发生转动,而在拨料座421复位时,拨爪422可向下发生转动以防止与料盘发生干涉。

[0076] 上料时,将放满数据线接头的料盘堆摞放置在放料导架11上,料盘被第一托料组件21支撑托住,放料推动组件22动作一次拨动第一托料组件21使最下方的料盘下落至支撑导架13上,随后通过移送驱动机构4将料盘从放料导架11处拨送至收料导架12处,收料推动组件32动作将料盘向上顶升,直至料盘被第二托料组31件托住,即可实现料盘自动上料;而需要收料时,将检测完的料盘移放至放料导架11中,放料推动组件22动作一次使料盘落在支撑导架13上,移送驱动机构4将料盘移送至收料导架12处后,收料推动组件32将料盘向上顶升至第二托料组31件的上方,料盘即可被第二托料组31件托住,从而可实现料盘自动堆摞,提高收放料效率。

[0077] 如图1和图8所示,中转移送机构5包括:设置于支撑导架13一侧的中转导架51、承载于中转导架51用于驱动料盘移动的中转驱动机构52、以及用于将料盘从收料导架12取放至中转导架51的中转移位机构53。

[0078] 其中,中转驱动机构52包括:固定于中转导架51的中转伺服丝杠机构521、以及固定于中转伺服丝杠机构521的动力输出端的中转拨块522;中转移位机构53包括:横跨支撑

导架13的中转移位架531、滑动式装配于中转移位架531的中转座532、用于驱动中转座532往复移动的中转移送丝杠机构533、固定于中转座532的中转升降气缸534、以及固定于中转升降气缸534的活塞杆的中转吸附气嘴535,中转吸附气嘴535与外部负压设备相连接,且中转移位架531的高度高于收料导架12的高度,中转吸附气嘴535能够将料盘吸取至收料导架12上方而移出。

[0079] 当料盘送入收料导架12后,通过中转升降气缸534驱动中转吸附气嘴535下降将料盘吸住后,中转升降气缸534驱动料盘上升至脱离收料导架12,随后中转移送丝杠机构533驱动中转座532移动至料盘位于中转导架51上方,中转升降气缸534再次驱动中转吸附气嘴535下降,将料盘放置在中转导架51上,通过中转伺服丝杠机构521带动中转拨块522移动,即可将料盘向前拨送;同时,可在中转导架51的后端设置堆擦机构,该堆擦机构的结构与放料机构2的结构相同,当料盘中的产品取完后,中转驱动机构52将料盘拨送至堆擦机构处,通过堆擦机构可实现空料盘的堆擦收集。

[0080] 具体的,如图9和图10所示,取料移送机构6包括:固定于机架1的移送架61、沿水平方向滑动式装配于移送架61用于抓取待测接头的取料组件62、以及承载于移送架61用于驱动取料组件62往复移动的取料驱动机构63,其中,取料组件62包括:滑动式装配于移送架61的取料安装板621、至少两组沿竖直方向滑动式装配于取料安装板621的吸嘴模组622、以及用于驱动吸嘴模组622往复升降移动的取料升降气缸623,本实施例中吸嘴模组622设置有三组,可同时配合连续设置的功能测试装置8和收料装置10,取料驱动机构63为丝杠驱动机构或者皮带驱动机构,本实施例中取料驱动机构63优选为丝杠驱动机构,吸嘴模组622包括:滑动式装配于取料安装板621的吸嘴安装座6221、以及若干固定于吸嘴安装座6221且与定位口7311一一对应负压吸嘴6222,负压吸嘴6222与外部负压设备相连接,通过若干负压吸嘴6222可对应定位口7311一次性抓取移送多个待测接头。

[0081] 取料驱动机构63驱动取料安装板621往复滑动,取料时由取料升降气缸623驱动吸嘴模组622升降一次,吸附模组即可完成一次吸附取料,而三组吸嘴模组622可分别对应料盘、定位载具73、功能测试装置8和收料装置10,从而可实现同步进行上下料。

[0082] 如图11所示,定位移送机构7包括:固定于机架1的定位架71、滑动式装配于定位架71的移送板72、固定于移送板72用于放置待测接头的定位载具73、承载于移送板72用于驱动定位载具73夹紧或者放开待测接头的定位驱动件74、以及承载于定位架71用于驱动移送板72往复移动以所述定位载具73位置的移送驱动件75,定位驱动件74和移送驱动件75均采用气缸。

[0083] 如图12至图14所示,定位载具73包括:定位基座731,定位基座731的上表面上开设有若干用于容置待测接头的定位口7311,定位口7311的一侧设有活动口7312;滑动连接于定位基座731且与定位口7311一一对应、用于通过弹性力将待测接头抵紧在定位口7311内的定位抵压组件732;以及,滑动连接于定位基座731且与各定位抵压组件732相适配、用于推动各定位抵压组件732同步移动以脱离待测接头的活动抵推组件733,活动抵推组件733与定位驱动件74相连接。

[0084] 具体的,定位口7311的上沿处设有倒角,以便于将待测接头放入定位口7311内,定位抵压组件732包括:滑动连接于定位基座731的活动安装块7321、固定于活动安装块7321且穿过活动口7312的抵压爪7322、以及一端连接于定位基座731且另一端连接于活动安装

块7321的弹性抵压件7323,活动安装块7321的一侧边角处设有第一抵推斜面7324,活动抵推组件733施力于第一抵推斜面7324时,抵压爪7322滑动远离定位口7311,活动抵推组件733脱离第一抵推斜面7324时,弹性抵压件7323抵推活动安装块7321移动以使抵压爪7322夹紧待测接头,弹性抵压件7323采用弹簧,且抵压爪7322的上侧沿设有倒角,以便于抵压爪7322安装。

[0085] 活动抵推组件733包括:滑动式装配于定位基座731的活动推杆7331、若干设置于活动推杆7331且与活动安装块7321一一对应的活动嵌口7332、以及连接于活动推杆7331且延伸出定位基座731用于与定位驱动件74相连接的驱动连接杆7333,活动嵌口7332的一侧设有与第一抵推斜面7324相配合的第二抵推斜面7334。

[0086] 定位驱动件74通过驱动连接杆7333带动活动推杆7331移动,在移动的过程中,通过第一抵推斜面7324与第二抵推斜面7334相配合,同步推动各活动安装块7321向后移动,从而使抵压爪7322朝向远离定位口7311的一侧滑移,使定位口7311完全打开,便于放置待测接头;当待测接头放入定位口7311内后,定位驱动件74驱动活动推杆7331复位而脱离活动安装块7321,此时活动安装座831在弹性抵压件7323弹性力的作用向内滑动至嵌设在活动嵌口7332内,抵压爪7322将待测接头抵紧,从而实现待测接头的精确定位。

[0087] 进一步的,抵压爪7322朝向定位口7311的一侧设有限位凸爪7325,限位凸爪7325的下表面与定位口7311底壁之间的距离与待测接头的厚度相适配,通过限位凸爪7325能够限制待测接头上下活动,进一步提高检测精度。

[0088] 在未检测时,定位驱动件74推动活动抵推组件733保持与待测接头脱离的状态,此时定位口7311处于完全打开的状态,待测接头能够轻松的放置在定位口7311内,当待测接头放置在定位口7311内后,定位驱动件74驱动活动抵推组件733复位脱离定位抵压组件732,定位抵压组件732在弹性力的作用下向内滑动,将待测接头夹紧,从而使待测接头精确定位在定位口7311的相应位置,提高检测精度;同时,在定位架71上设有与移送板72相对应的缓冲器711,通过缓冲器711能够对移动板移动进行缓冲和定位,进一步提高定位精度。

[0089] 如图1和图15所示,功能测试装置8包括:固定于机架1的安装平台81、滑动式装配于安装平台81用于承接取料组件62抓取的待测试接头的测试载具82、以及承载于机架1用于进行导电检测的测试机构83。

[0090] 具体的,在测试载具82上设有若干与待测试接头相适配的载口,安装平台81上设有用于驱动测试载具82往复移动的第一测试驱动机构,测试机构83包括:滑动式装配于机架1的活动安装座831、承载于活动安装座831用于检测接头下表面PIN针的下测试模组832、承载于活动安装座831用于检测接头上表面PIN针的上测试模组833、以及承载于机架1用于驱动活动安装座831往复移动的第二测试驱动机构。

[0091] 下测试模组832包括:固定于活动安装座831的下托架8321、固定于下托架8321的下测试气缸8322、固定于下测试气缸8322的活塞杆的下测试载板、以及若干固定于下测试载板的下测试探针,安装平台81上设有与测试载具82相对应的测试通口8324;通过下测试气缸8322驱动下测试载板上移,下测试探针穿过测试通口8324与接头下表面的PIN针相接触即可进行测试。

[0092] 上测试模组833包括:固定于活动按安装座且位于测试载具82上方的上托板8331、固定于上托板8331的上测试气缸8332、固定于上测试气缸8332的活塞杆的上测试载板

8333、以及若干固定于上测试在载板的上测试探针；通过上测试气缸8332驱动上测试载板8333下移，使上测试探针与接头上表面的PIN针相接触即可进行测试。

[0093] 同时，下托架8321与下测试载板之间、上托板8331与上测试载板8333之间设有相配合的导柱834与导套，通过导柱834与导套相配合提高测试的稳定性，第一测试驱动机构和第二测试驱动机构选用伺服丝杠机构(图中未示出)。

[0094] 进一步的，活动安装座831的侧面设有定位模组84，定位模组84包括：固定于活动安装座831的定位气缸841、连接于定位气缸841的定位插杆842、以及固定于机架1定位插座843，定位插座843上设有与定位插杆842相适配的定位插口844，通过定位气缸841驱动定位上下移动在活动安装座831移动到位后，定位插杆842插入定位插口844内，实现对活动安装座831的稳定定位，进一步提高测试的稳定性。

[0095] 进行检测时，将待测试接头放置在测试载具82上，通过第一测试驱动机构驱动测试载具82移送、同时第二测试驱动机构驱动活动安装座831移送，测试载具82与活动安装座831两者同时相对移动，从而提高了上料效率，测试载具82和活动安装座831移动到位后，下测试模组832和上测试模组833同时动作，分别对接头下表面和接头上表面的PIN针的导通性能进行检测，从而提高了检测效率，检测完成后测试载具82与活动安装座831分别在第一测试驱动机构和第二测试驱动机构同步方向移动，从而提高下一次上料的效率。

[0096] 如图1、图16、图17和图18所示，移位搬运装置9包括：用于将不良品从测试载具82处取出的下料机构92、用于承接下料机构92抓取的不良品的承接转移机构93、用于存储承接转移机构93上装载的不良品的存储机构94、以及用于将不良品从承接转移机构93搬运放置于存储机构94的移位机构95。

[0097] 具体的，下料机构92包括：下料架921、滑动式装配于下料架921的下料安装座922、固定于下料安装座922的下料气缸923、固定于下料气缸923的活塞杆的下料吸头924、以及固定于下料架921用于驱动下料安装座922往复移动的下料驱动机构925，下料驱动机构925可采用伺服丝杠机构，且该下料驱动机构925延伸至功能测试装置8的上方；取料时，由下料驱动机构925驱动下料安装座922移动至测试载具82上方，随后下料气缸923驱动下料吸头924下降吸取不良品，随后下料驱动机构925再次驱动下料安装座922移动至承接转移机构93上方，实现不良品的下料。

[0098] 承接转移机构93包括：滑动式装配于机架1的转移座931、固定于转移座931且横向设置的第一转移气缸932、连接于第一转移气缸932的活塞杆的气缸安装架933、固定于气缸安装架933的且纵向设置的第二转移气缸934、固定于第二转移气缸934的活塞杆的不良品下料载具935、以及用于驱动转移座931往复移动的转移驱动机构936，不良品下料载具935上设有若干与不良品相适配的容纳槽，转移驱动机构936也采用伺服丝杠机构；通过转移驱动机构936驱动转移座931移动至下料机构92下方，由第一转移气缸932驱动不良品下料载具935移动至空的容纳槽与下料吸头924相对应，由第二转移气缸934驱动不良品下料载具935上移承接不良品，待不良品下料载具935装满后，转移驱动机构936驱动转移座931移动至存储机构94一侧，即可进行不良品转移。

[0099] 承接转移机构93并排设置两组或两组以上，本实施例中承接转移机构93并排设置有两组，通过两组承接转移机构93交替工作，保证不良品下料的连续性，提高下料效率。

[0100] 不良品存储机构94包括：固定于机架1且位于转移驱动机构936一侧的存储架941、

承载于存储架941的存储料盘942、以及两组分别设置在存储架941长度方向和宽度方向两侧的定位夹持组件943,其中,定位夹持组件943包括:设置在存储架941一侧的第一定位块9431、设置在存储架941另一侧的第二定位块9432、滑动式装配于第二定位块9432用于抵压存储料盘942的夹紧块9433、以及设置于夹紧块9433与第二定位块9432之间的弹性夹紧件9434,弹性夹紧件9434采用弹簧;通过存储料盘942可存储放置不良品,将存储料盘942放置在存储架941,存储料盘942与第一定位块9431相靠贴,由弹性夹紧件9434向夹紧块9433提供弹性夹紧力即可将存储料盘942定位夹紧,使得存储料盘942装卸过程更加方便,存储料盘942放满不良品后更换一个新的存储料盘942即可。

[0101] 在机架1上设有移位安装架91,移位机构95包括:沿存储架941的长度方向滑动式装配于移位安装架91的移位安装板951、固定于移位安装架91用于驱动移位安装板951往复移动的第一移位驱动机构952、固定于移位安装板951并沿存储架941宽度方向布设的第二移位驱动机构953、连接于第二移位驱动机构953的动力输出端的移位取料板954、固定于移位取料板954下端的移位取料气缸955、以及固定于移位取料气缸955的活塞杆的移位取料吸头956,第一移位驱动机构952、第二移位驱动机构953均采用伺服丝杠机构;通过第一移位驱动机构952和第二移位驱动机构953驱动移位取料吸头移动,并由移位取料气缸955驱动移位取料吸头956下降,即可将不良品从不良品下料载具935上取放至存储料盘942上。

[0102] 检测完成后,若检测出不良品,通过下料机构92将不良品从测试载具82取放至承接转移机构93上,由承接转移机构93将不良品移送至存储机构94一侧,再由移位机构95将不良品从承接转移机构93取放至存储机构94上,从而实现了不良品自动化的下料收集,提高检测效率。

[0103] 收料装置10与前段上料的机构类似,其同样包括类似前述结构的放料导架11、收料导架12、支撑导架13、放料机构2、收料机构3、移送驱动机构4和中转移送机构5,该中转移送机构5靠近功能检测装置设置,用于提供空的料盘,检测合格的接头由吸头模组吸取放置在该空料盘上,待料盘放满后,中转移送机构5将料盘移放至放料导架11中,放料推动组件22动作一次使料盘落在支撑导架13上,移送驱动机构4将料盘移送至收料导架12处后,收料推动组件32将料盘向上顶升至第二托料组31件的上方,料盘即可被第二托料组31件托住,从而可实现料盘自动堆摞,提高收料效率。

[0104] 上料时,将放满数据线接头的料盘堆摞放置在放料导架11上,料盘被第一托料组件21支撑托住,放料推动组件22动作一次拨动第一托料组件21使最下方的料盘下落至支撑导架13上,随后通过移送驱动机构4将料盘从放料导架11处拨送至收料导架12处,收料推动组件32动作将料盘向上顶升,直至料盘被第二托料组31件托住,即可实现料盘自动上料;

[0105] 上料完成后,通过中转移送机构53将料盘从收料导架12取放至中转导架51上,检测时,取料驱动机构63驱动取料组件62移动至料盘上方,由取料组件62抓取一定数量的待测接头后,取料驱动机构63再次驱动取料组件62移动至定位载具73上方,由移送驱动件75驱动移送板72带动定位载具73移动至与取料组件62相对应的位置处,取料组件62将待测接头放置在定位载具73上后,定位驱动件74驱动定位载具73将待测接头夹紧定位至预定位置,随后取料组件62再次动作一侧,将定位完成的接头抓取至测试载具82上,即可进行通过测试机构83进行检测动作,从而实现了自动化上料检测过程,且提高了检测精度,取料组件62取完一组产品后,中转驱动机构52驱动料盘移动相应的距离,待料盘上所有的产品取完

后,中转驱动机构52驱动料盘移出,中转移位机构53即可再次取出一个新的料盘放置在中转导架51上;

[0106] 检测完成后,若检测出不良品,通过下料机构92将不良品从测试载具82上取放至承接转移机构93上,由承接转移机构93将不良品移送至存储机构94一侧,再由移位机构95将不良品从承接转移机构93取放至存储机构94上,从而实现了不良品自动化的下料收集,提高检测效率,而检测合格的接头,在测试载具82再次移动至取料组件62处时,由取料组件62将接头取放至收料装置10上,即可完成收料。

[0107] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

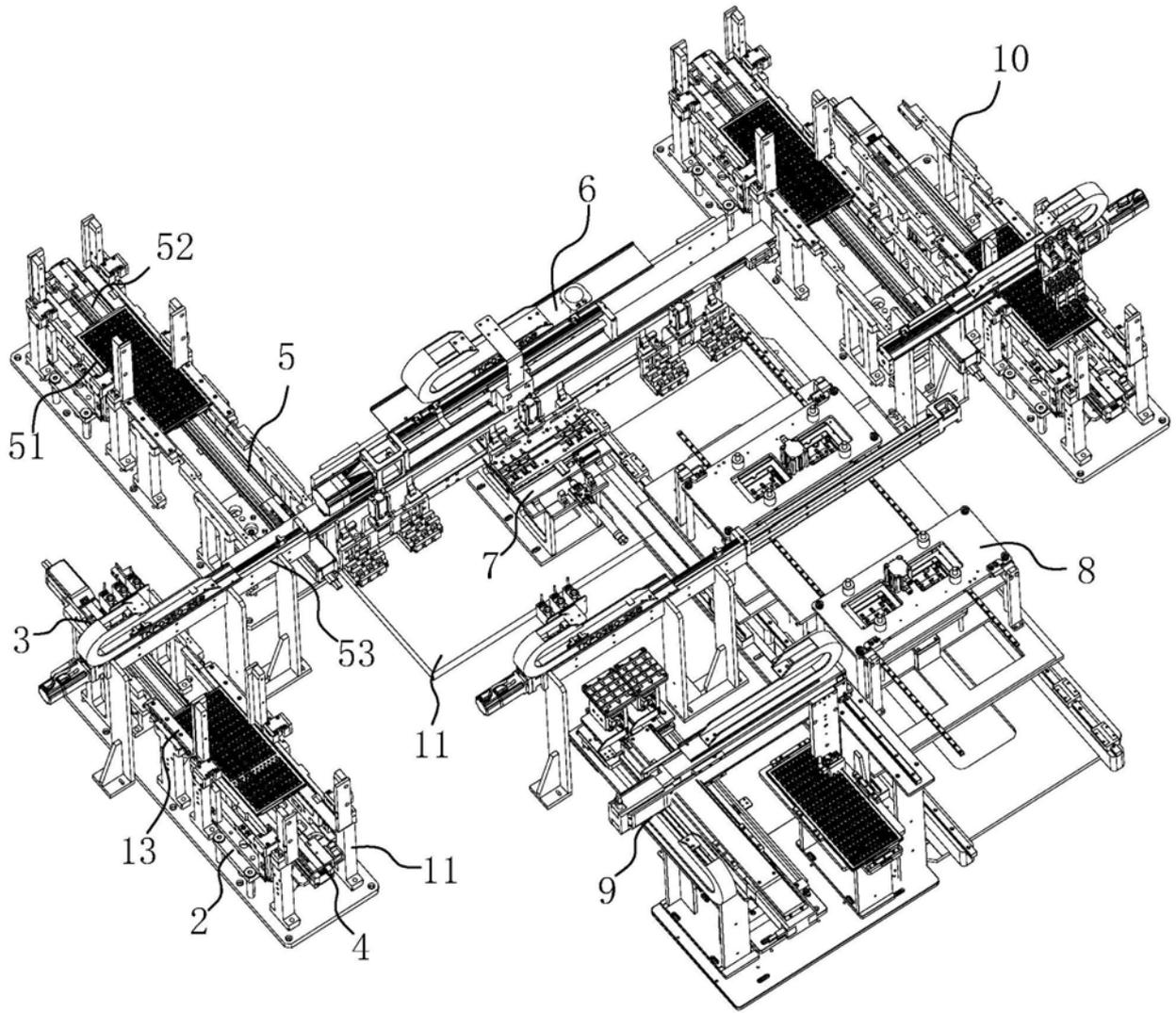


图1

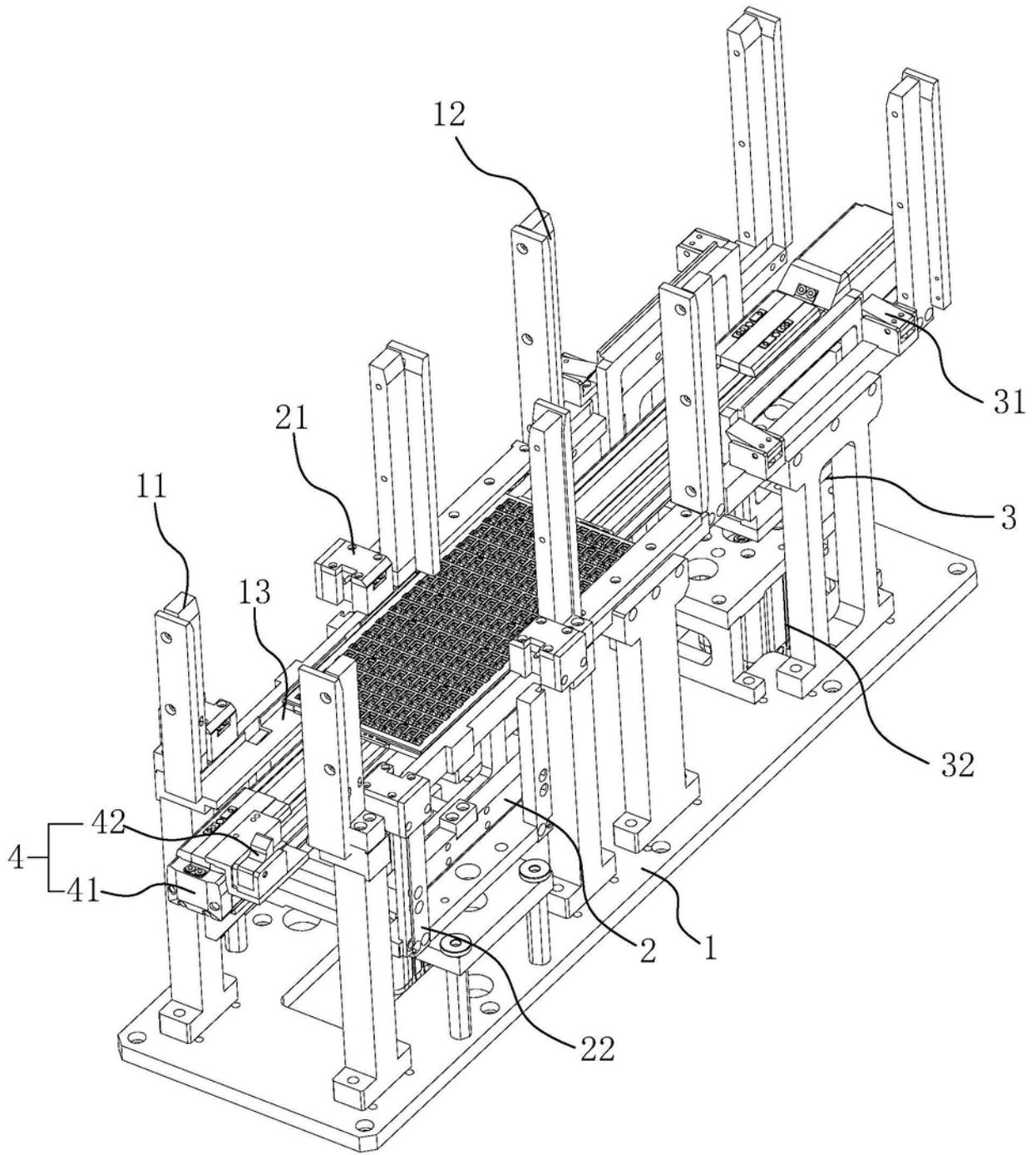


图2

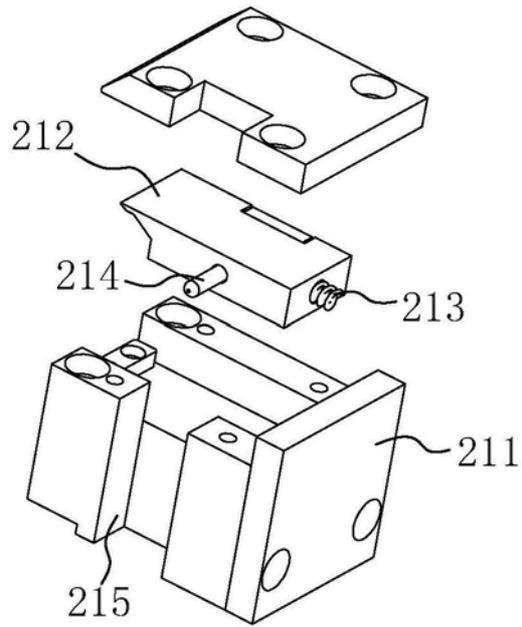


图3

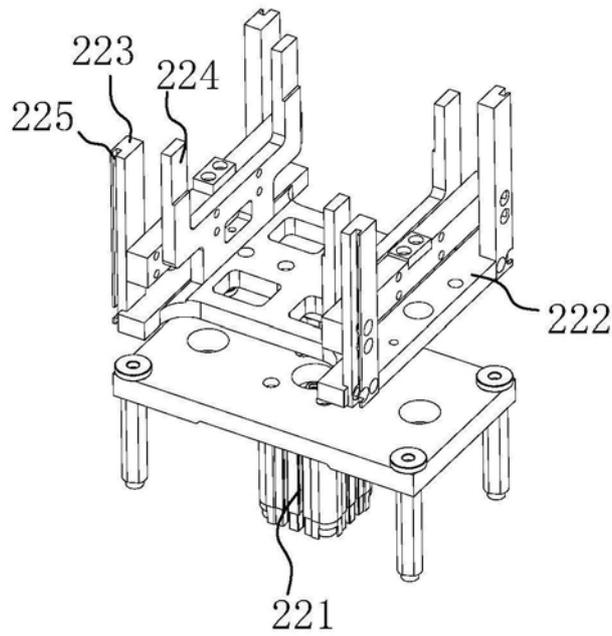


图4

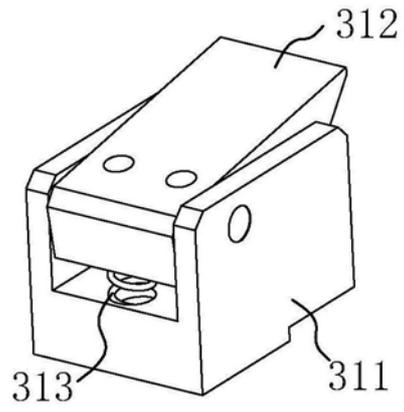


图5

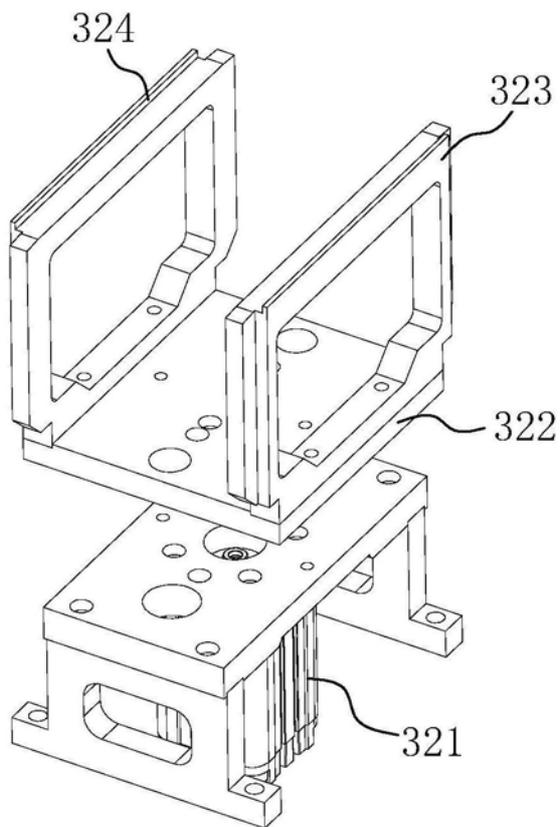


图6

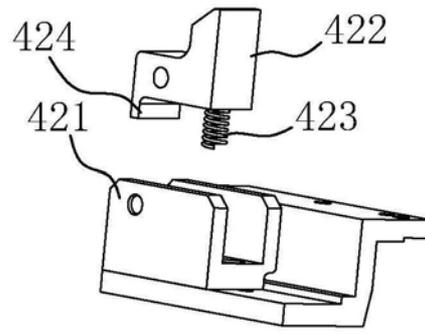


图7

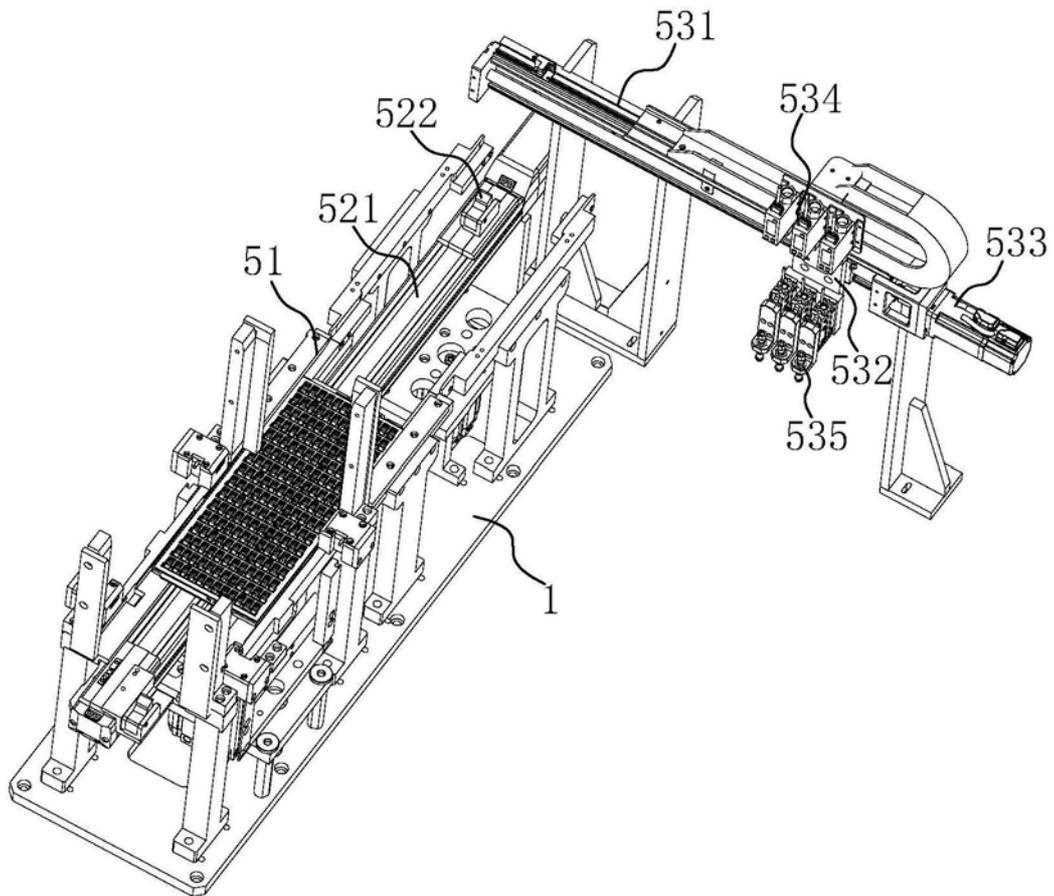


图8

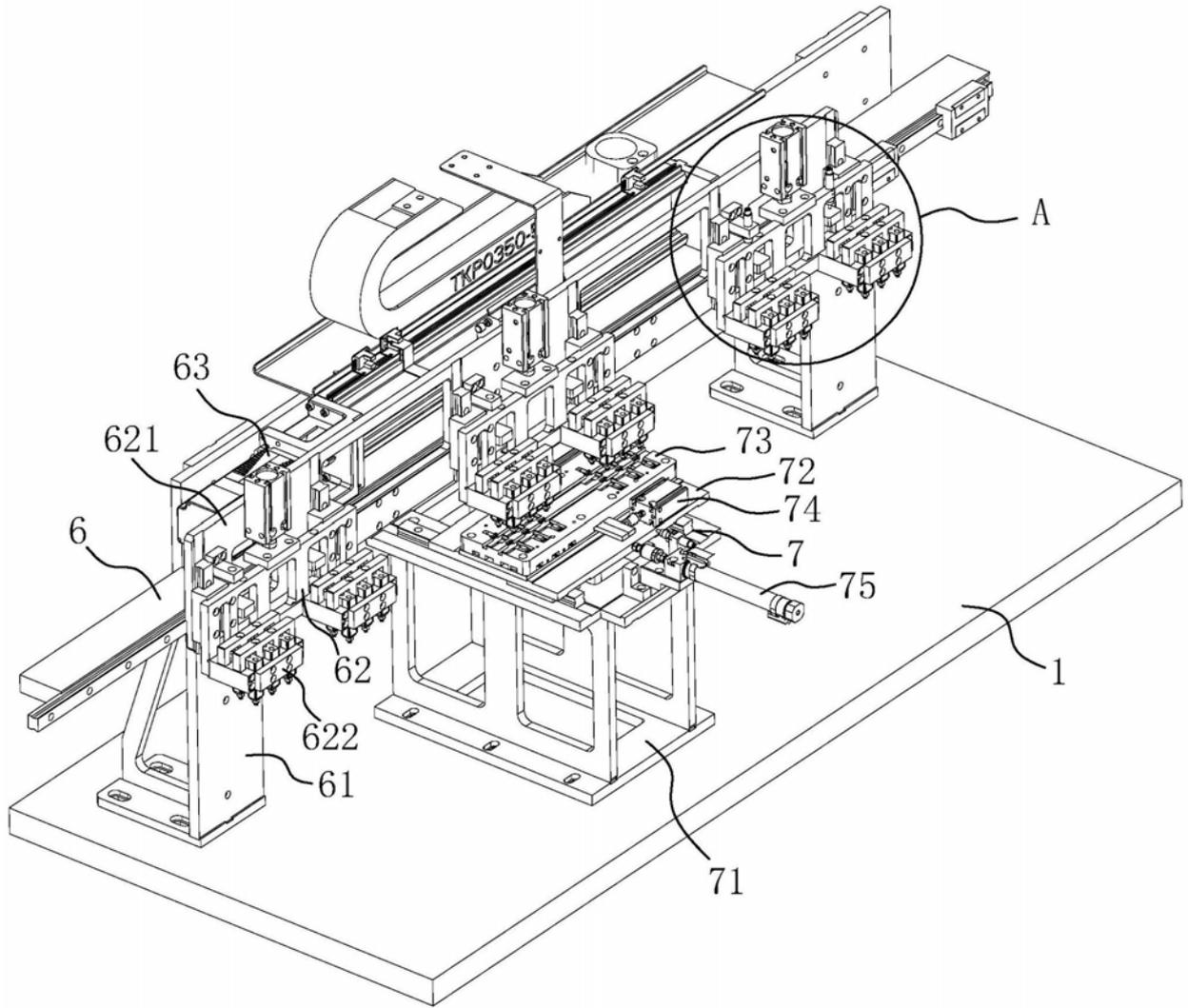
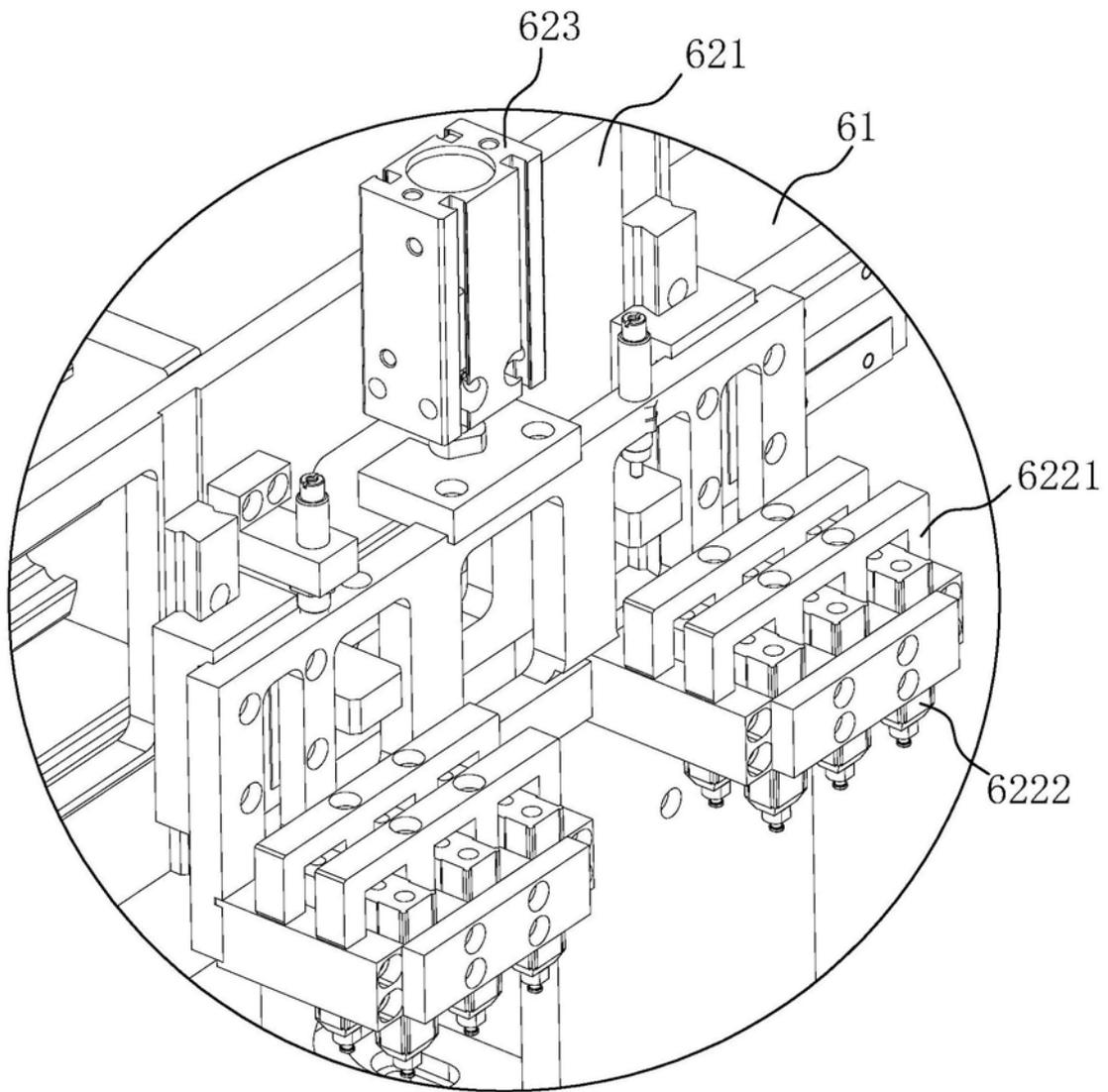


图9



A

图10

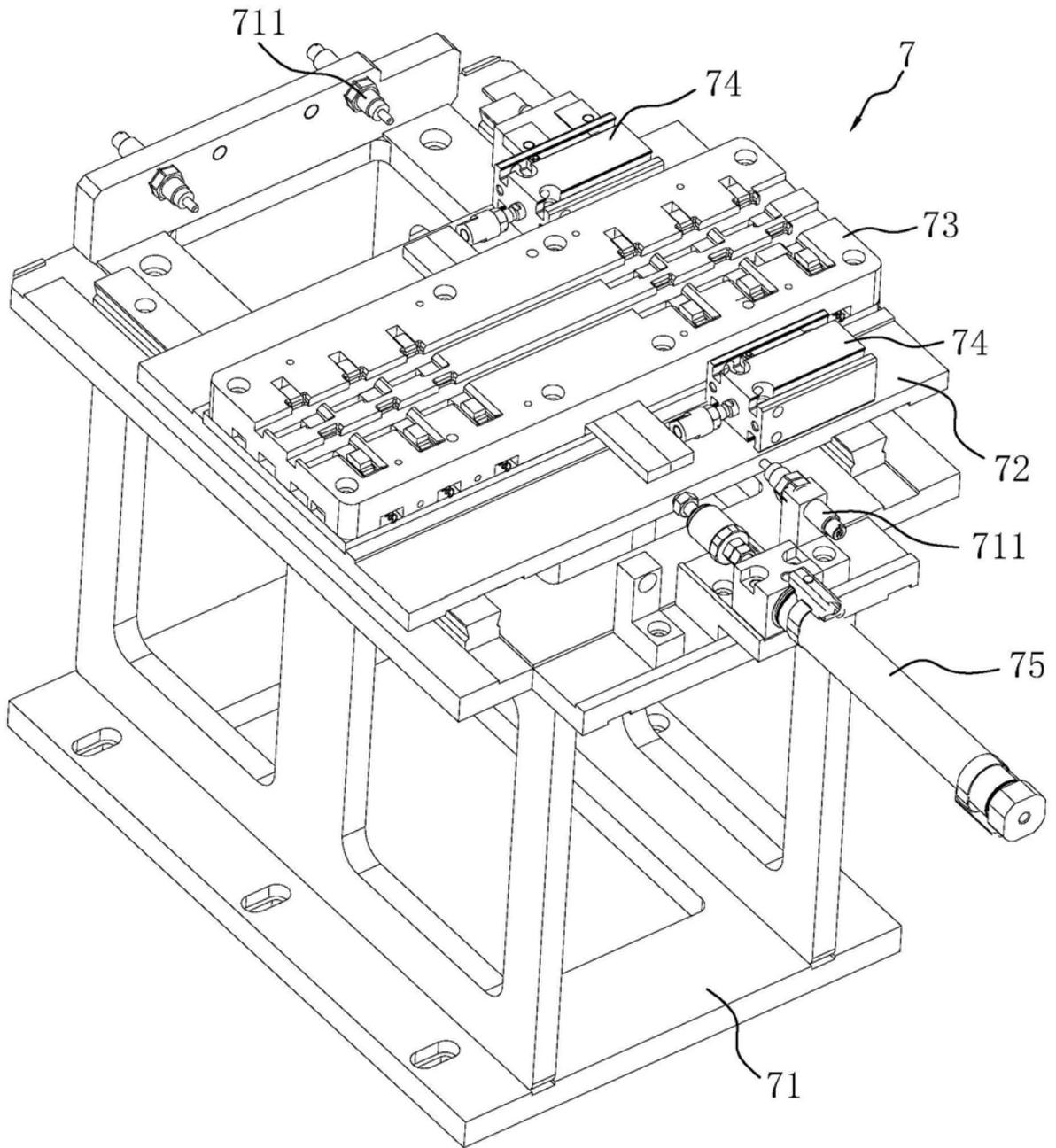


图11

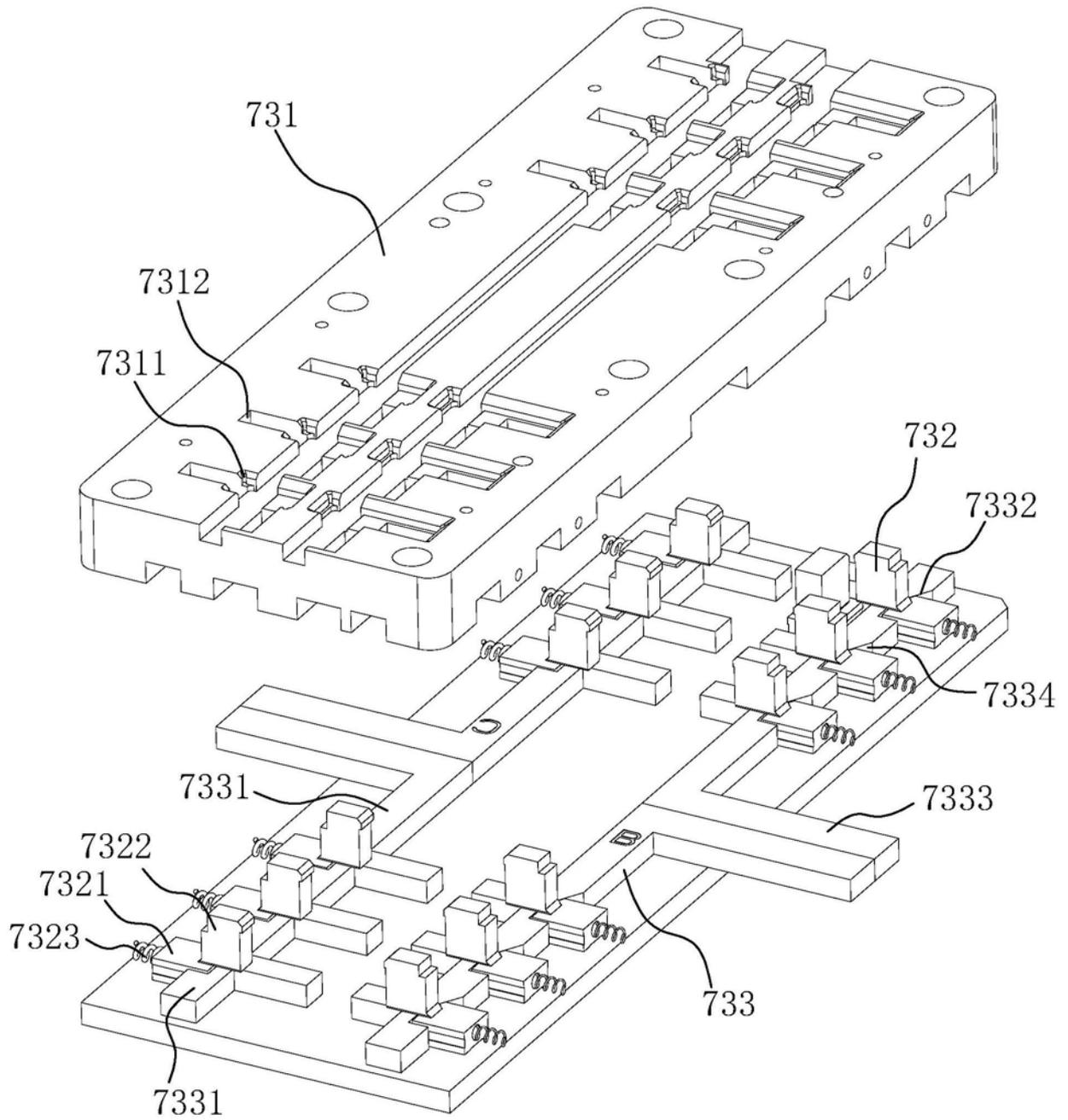


图12

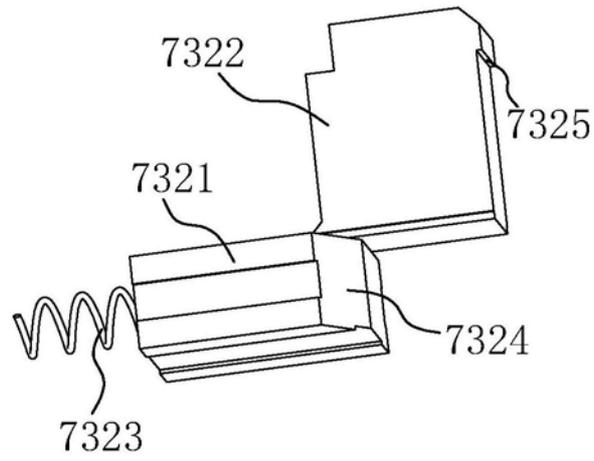


图13

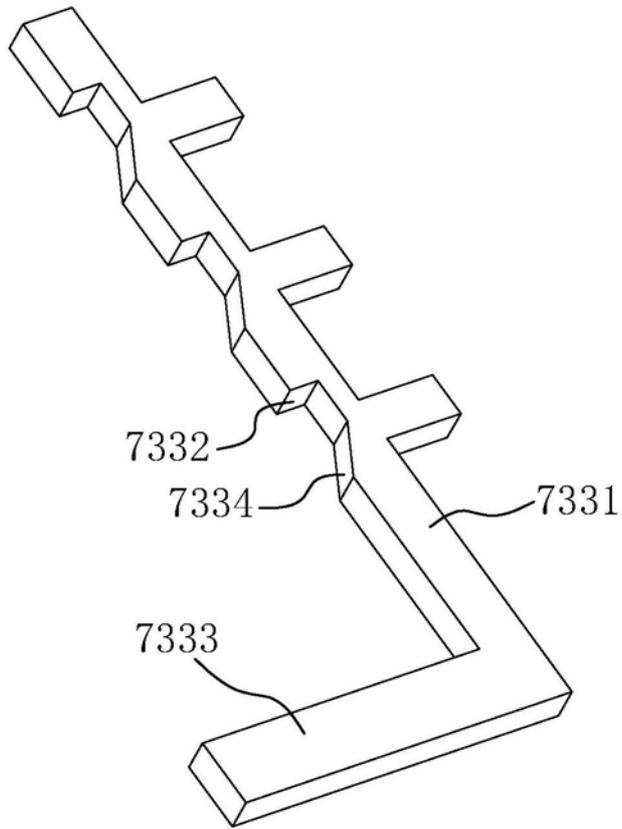


图14

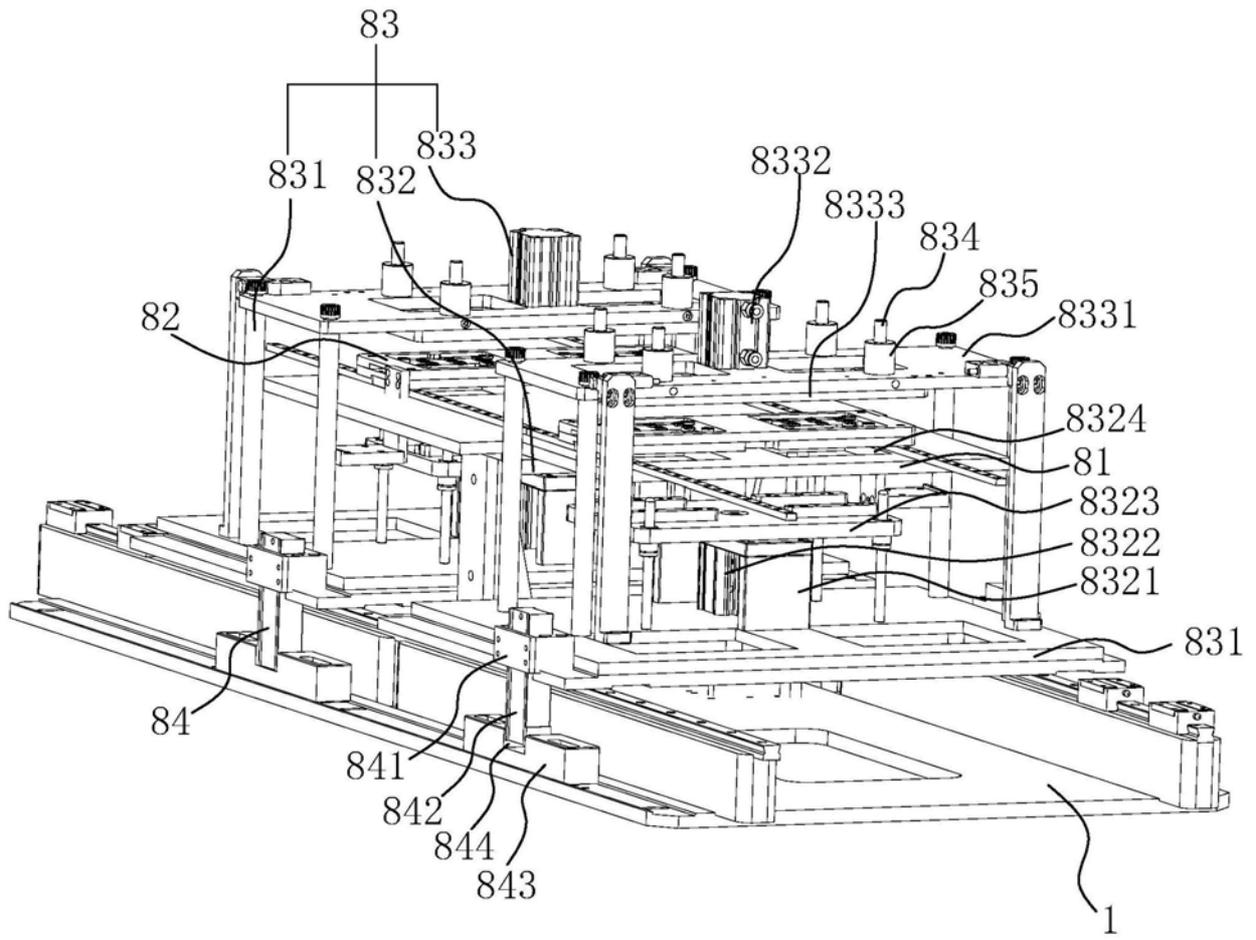


图15

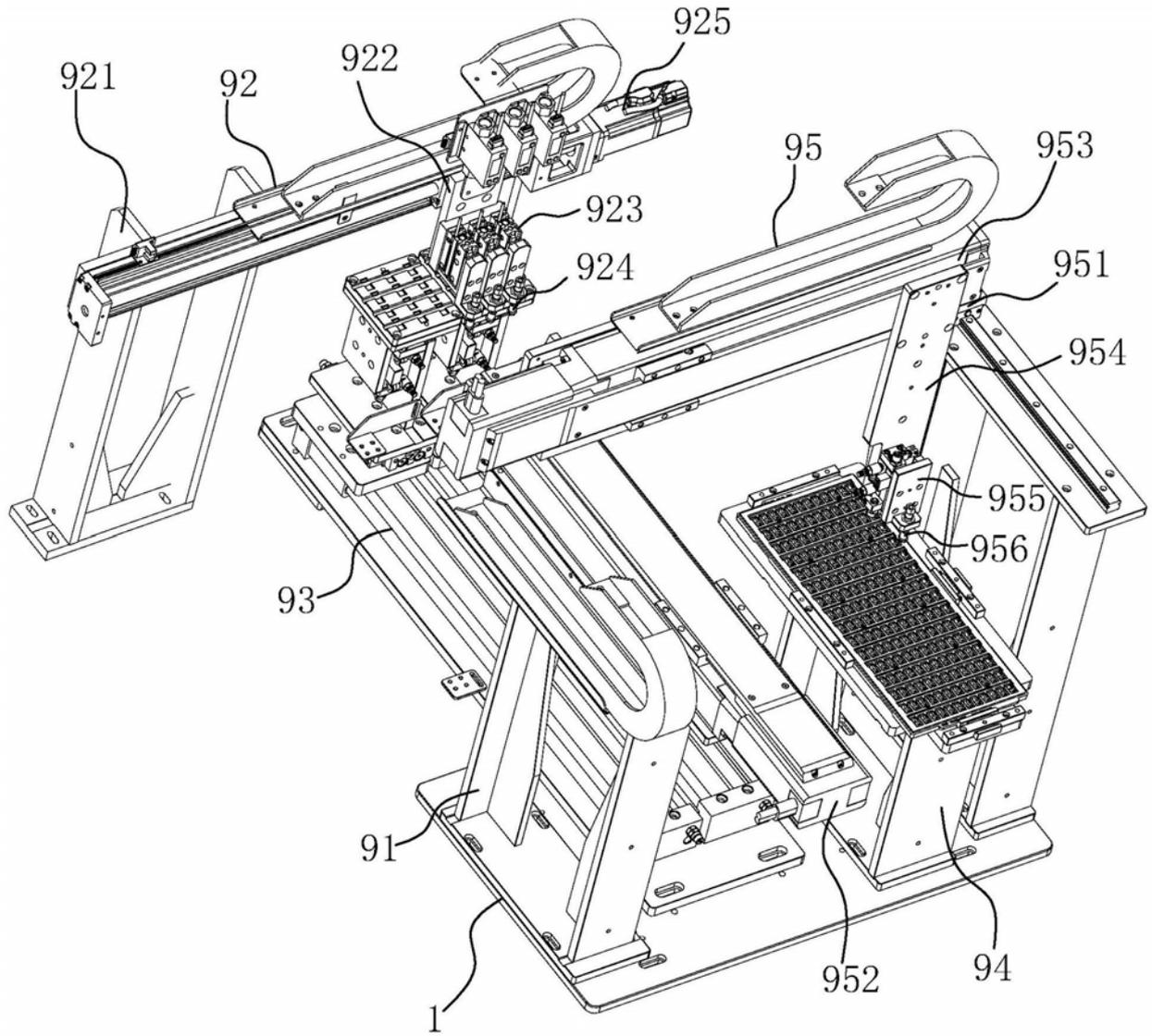


图16

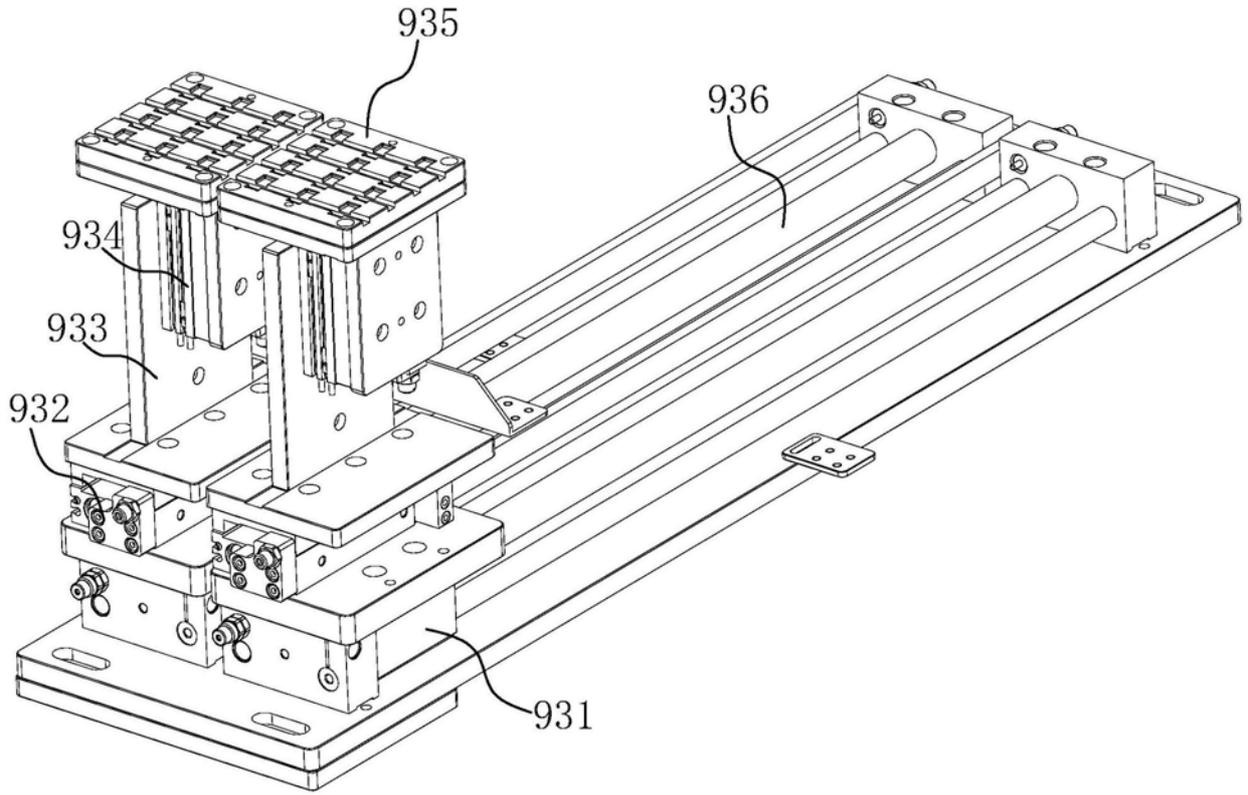


图17

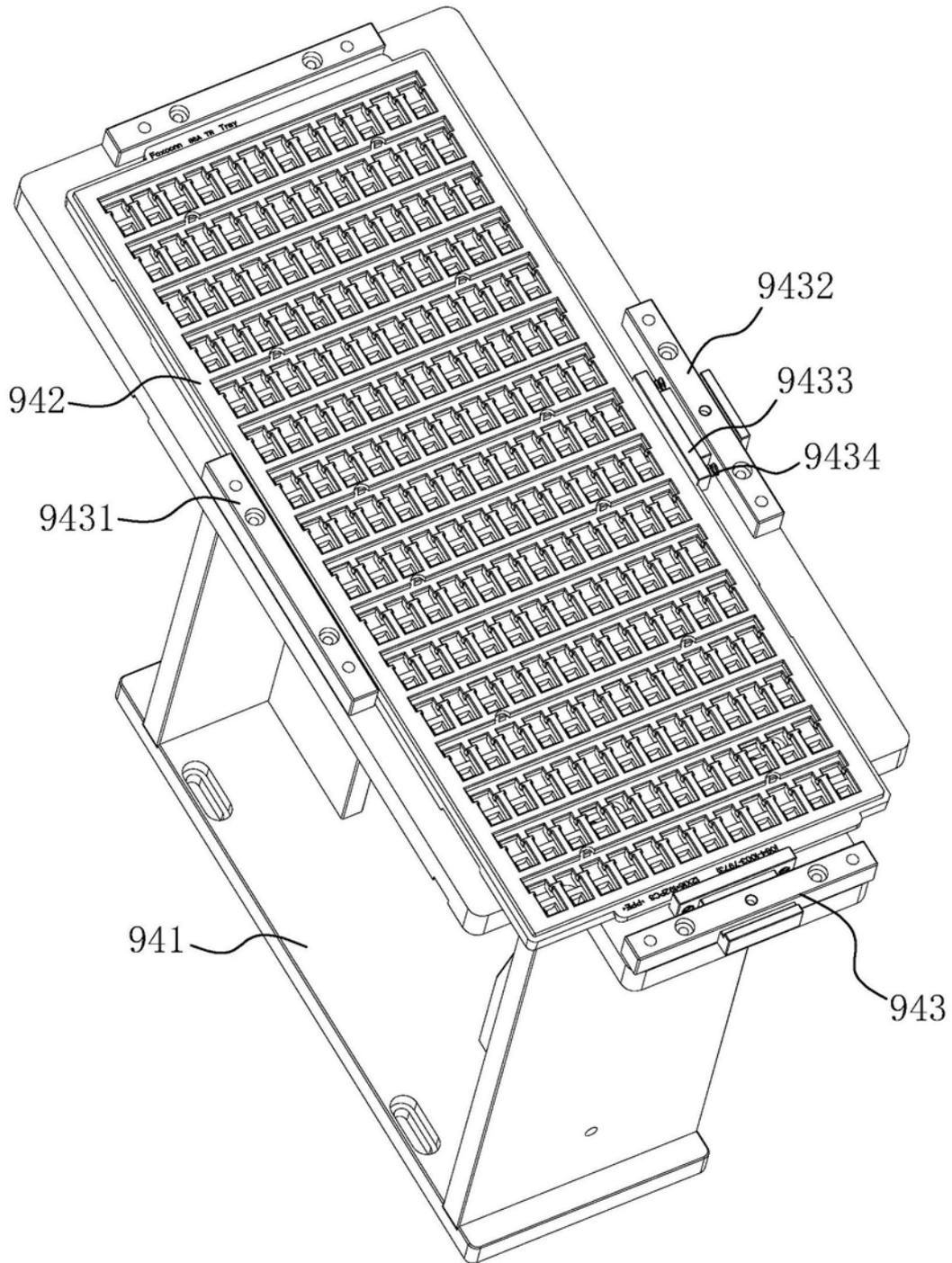


图18