(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110601918 A
(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910816537.8

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 惠州高盛达科技有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区华星路2号

(72)发明人 李福斌 冯妙贤

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 刘羽

(51)Int.Cl.
H04L 12/26(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

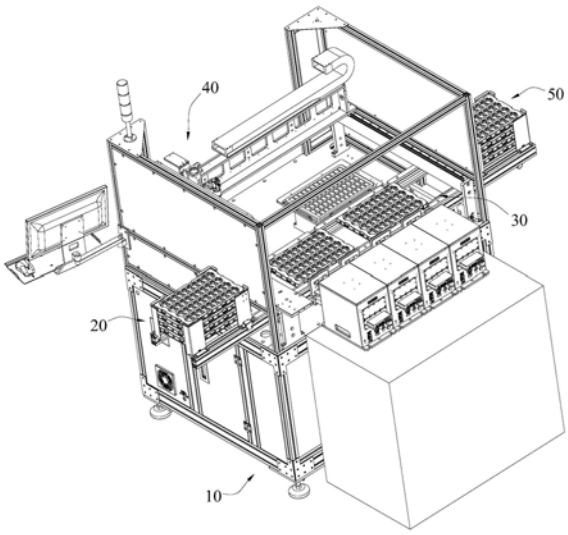
权利要求书1页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

分离式无线模组自动测试设备

(57)摘要

本发明公开一种分离式无线模组自动测试设备，包括机台、上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，所述上料装置、所述传送装置、所述抓取检测装置和所述收料装置分别设置于所述机台上。本发明为一种分离式无线模组自动测试设备，通过设置上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，可以完成测试、检验、编带一站式工序的实现，整个流程无需周转，操作简单，提高测试效率；同时，还可以对测试装置进行移动，将无线模块的转移及测试工位进行分离，使得测试装置可以测试不同的模块，灵活快捷，提高生产效率；并且，使用CCD扫描可以实现一机一码，保证产品的唯一性，定位精准，测试稳定性高。



CN 110601918 A

1.一种分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，包括：机台、上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，所述上料装置、所述传送装置、所述抓取检测装置和所述收料装置分别设置于所述机台上；

所述上料装置包括导轨架、固定架、支撑组件及对位组件，所述导轨架设置于所述机台上，所述固定架、所述支撑组件和所述对位组件分别设置于所述导轨架上；

所述传送装置包括传送台、传送组件及顶持组件，所述传送台设置于所述机台上，所述传送组件和所述顶持组件分别设置于所述传送台上；

所述抓取检测装置包括检测台、移动组件、吸取组件、扫码组件及检测组件，所述检测台设置于所述机台上，所述移动组件、所述吸取组件和所述扫码组件分别设置于所述检测台上，所述检测组件可移动设置于所述机台上；

所述收料装置包括收集堆叠架、固定组件及推动组件，所述收集堆叠架、所述固定组件和所述推动组件分别设置于所述导轨架上。

2.根据权利要求1所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述移动组件包括固定架、横向驱动件和竖向驱动件，所述固定架设置于所述检测台上，所述横向驱动件和所述竖向驱动件分别设置于所述固定架上。

3.根据权利要求2所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述横向驱动件包括横向驱动器、第一丝杆及第一安装板，所述横向驱动器设置于所述固定架上，所述第一丝杆的一端设置于所述横向驱动器上，所述第一安装板设置于所述第一丝杆远离所述横向驱动器的一端上。

4.根据权利要求2所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述竖向驱动件包括竖向驱动器、第二丝杆及第二安装板，所述竖向驱动器设置于所述固定架上，所述第二丝杆的一端设置于所述竖向驱动器上，所述第二安装板设置于所述第二丝杆远离所述竖向驱动器的二端上。

5.根据权利要求1所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述吸取组件包括安装架、升降驱动器及吸嘴，所述安装架设置于所述横向驱动件上，所述升降驱动器设置于所述安装架上，所述吸嘴设置于所述升降驱动器上，并且所述升降驱动器用于驱动所述吸嘴沿竖直方向移动。

6.根据权利要求5所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述升降驱动器为升降电机。

7.根据权利要求1所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述扫码组件包括支撑架、CCD摄像头及光源，所述支撑架设置于所述安装架上，所述CCD摄像头和所述光源分别设置于所述支撑架上。

8.根据权利要求1所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述检测组件包括检测治具及屏蔽箱体，所述检测治具设置于所述屏蔽箱体上，所述检测治具上设置有检测区，所述检测区用于放置待检测的无线模块。

9.根据权利要求8所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述检测组件还包括移动滑轮，所述移动滑轮设置于所述屏蔽箱体上。

10.根据权利要求9所述的分离式无线模组自动测试设备，其特征在于，所述移动滑轮设置有多个，各所述移动滑轮分别设置于所述屏蔽箱体上。

分离式无线模组自动测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线模块测试设备领域，特别是涉及一种分离式无线模组自动测试设备。

背景技术

[0002] 无线模块广泛地运用在无人机通信控制、工业自动化、油田数据采集、铁路无线通信、煤矿安全监控系统、管网监控、水文监测系统、污水处理监控、PLC、车辆监控、遥控、遥测、小型无线网络、无线抄表、智能家居、工、非接触RF智能卡、楼宇自动化、安全防火系统、无线遥控系统、生物信号采集、机器人控制、无线232数据通信、无线485/422数据通信传输等领域中。

[0003] 然而，现有的无线模块在测试过程中，都是通过人工进行处理的，并且需要分别进行测试、检验及编带，即需要对完成不同工位的无线模块进行人工转移及定位操作，操作复杂，周期较长；同时，现有的测试装置也不能进行移动，使得整个设备较为庞大，不方便搬移，降低了测试设备的实用性，降低了生产效率；另外，现有的检测工位中，并没有设置有扫码检测的工位，也就是在抓取装置中，并没有设置有扫码工位，使得需要人工额外进行扫码核对，从而造成对无线模块测试效率低下，也降低了无线模块的准确度，若将错误的MAC地址与无线模块相匹配，则有可能将错误的程序烧录至无线模块中，造成了生产的无线模块不良品率变高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处，提供一种分离式无线模组自动测试设备，可以完成测试、检验、编带一站式工序的实现，整个流程无需周转，操作简单，提高测试效率；同时，还可以对测试装置进行移动，将无线模块的转移及测试工位进行分离，使得测试装置可以测试不同的模块，灵活快捷，提高生产效率；并且，使用CCD扫描可以实现一机一码，保证产品的唯一性，定位精准，测试稳定性高。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 一种分离式无线模组自动测试设备，包括：机台、上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，所述上料装置、所述传送装置、所述抓取检测装置和所述收料装置分别设置于所述机台上；

[0007] 所述上料装置包括导轨架、固定架、支撑组件及对位组件，所述导轨架设置于所述机台上，所述固定架、所述支撑组件和所述对位组件分别设置于所述导轨架上；

[0008] 所述传送装置包括传送台、传送组件及顶持组件，所述传送台设置于所述机台上，所述传送组件和所述顶持组件分别设置于所述传送台上；

[0009] 所述抓取检测装置包括检测台、移动组件、吸取组件、扫码组件及检测组件，所述检测台设置于所述机台上，所述移动组件、所述吸取组件和所述扫码组件分别设置于所述检测台上，所述检测组件可移动设置于所述机台上；

[0010] 所述收料装置包括收集堆叠架、固定组件及推动组件，所述收集堆叠架、所述固定组件和所述推动组件分别设置于所述导轨架上。

[0011] 在其中一个实施例中，所述移动组件包括固定架、横向驱动件和竖向驱动件，所述固定架设置于所述检测台上，所述横向驱动件和所述竖向驱动件分别设置于所述固定架上。

[0012] 在其中一个实施例中，所述横向驱动件包括横向驱动器、第一丝杆及第一安装板，所述横向驱动器设置于所述固定架上，所述第一丝杆的一端设置于所述横向驱动器上，所述第一安装板设置于所述第一丝杆远离所述横向驱动器的一端上。

[0013] 在其中一个实施例中，所述竖向驱动件包括竖向驱动器、第二丝杆及第二安装板，所述竖向驱动器设置于所述固定架上，所述第二丝杆的一端设置于所述竖向驱动器上，所述第二安装板设置于所述第二丝杆远离所述竖向驱动器的二端上。

[0014] 在其中一个实施例中，所述吸取组件包括安装架、升降驱动器及吸嘴，所述安装架设置于所述横向驱动件上，所述升降驱动器设置于所述安装架上，所述吸嘴设置于所述升降驱动器上，并且所述升降驱动器用于驱动所述吸嘴沿竖直方向移动。

[0015] 在其中一个实施例中，所述升降驱动器为升降电机。

[0016] 在其中一个实施例中，所述扫码组件包括支撑架、CCD摄像头及光源，所述支撑架设置于所述安装架上，所述CCD摄像头和所述光源分别设置于所述支撑架上。

[0017] 在其中一个实施例中，所述检测组件包括检测治具及屏蔽箱体，所述检测治具设置于所述屏蔽箱体上，所述检测治具上设置有检测区，所述检测区用于放置待检测的无线模块。

[0018] 在其中一个实施例中，所述检测组件还包括移动滑轮，所述移动滑轮设置于所述屏蔽箱体上。

[0019] 在其中一个实施例中，所述移动滑轮设置有多个，各所述移动滑轮分别设置于所述屏蔽箱体上。

[0020] 本发明相比于现有技术的优点及有益效果如下：

[0021] 本发明为一种分离式无线模组自动测试设备，通过设置上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，可以完成测试、检验、编带一站式工序的实现，整个流程无需周转，操作简单，提高测试效率；同时，还可以对测试装置进行移动，将无线模块的转移及测试工位进行分离，使得测试装置可以测试不同的模块，灵活快捷，提高生产效率；并且，使用CCD扫描可以实现一机一码，保证产品的唯一性，定位精准，测试稳定性高。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0023] 图1为本发明一实施方式的分离式无线模组自动测试设备的结构示意图；

[0024] 图2为为本发明的上料装置的结构示意图；

[0025] 图3为图2所示的另一实施方式的上料装置的结构示意图；

[0026] 图4为本发明的传送装置的结构示意图；

[0027] 图5为本发明的抓取检测装置的结构示意图；

[0028] 图6为图5所示的另一实施方式的抓取检测装置的结构示意图；

[0029] 图7为图5所示的吸取组件和扫码组件的结构示意图；

[0030] 图8为本发明的收料装置的结构示意图；

[0031] 图9为图8所示的另一视角的收料装置的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0033] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0034] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0035] 请参阅图1，一种分离式无线模组自动测试设备，包括：机台10、上料装置20、传送装置30、抓取检测装置40及收料装置50，所述上料装置、所述传送装置、所述抓取检测装置和所述收料装置分别设置于所述机台上。需要说明的是，所述机台10用于固定整个自动测试设备；所述上料装置20用于实现对满盘无线模块的托盘进行上料；所述传送装置30用于将满盘无线模块的托盘传送至抓取工位；所述抓取检测装置40用于将托盘上的无线模块抓取后，放置检测区域进行检测；所述收料装置50用于将测试完成的无线模块的托盘进行堆叠收集。

[0036] 如此，通过设置上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，可以完成测试、检验、编带一站式工序的实现，整个流程无需周转，操作简单，提高测试效率；同时，还可以对测试装置进行移动，将无线模块的转移及测试工位进行分离，使得测试装置可以测试不同的模块，灵活快捷，提高生产效率；并且，使用CCD扫描可以实现一机一码，保证产品的唯一性，定位精准，测试稳定性高。

[0037] 可以理解，在生产无线模块的过程中，需要将无线模块放置在吸塑托盘中，然后人工再将一个一个无线模块放在检测箱体中，检测无线模块的屏蔽性能及信号传输性能。然而，现有的对无线模块的上料过程较为繁琐，不利于自动化的生产，并且现有的上料方式采用人工上料，因此使得上料的效率较低，进而降低了无线模块的生产效率。

[0038] 一实施方式中，请参阅图2，一种上料装置，包括：导轨架100、固定架200、支撑组件300及对位组件400，所述导轨架设置于所述机台上，所述固定架、所述支撑组件和所述对位组件分别设置于所述导轨架上。需要说明的是，所述导轨架100用于固定整个上料装置；所

述固定架200用于固定支撑组件300及对位组件400;所述支撑组件300用于支撑堆叠放置的托盘;所述对位组件400用于对放入传送带中的托盘进行对位,使得托盘可以准确的放置在传送带上,进而使得在测试的时候,机械手可以准确地吸附到托盘上的无线模块,然后在将无线模块放置在测试装置中。

[0039] 请参阅图2,所述固定架200包括第一侧边固定件210和第二侧边固定件220,所述第一侧边固定件和所述第二侧边固定件分别设置于所述导轨架上,所述第一侧边固定件包括两个第一棱角架体211,所述第二侧边固定件包括两个第二棱角架体221,两个所述第一棱角架体和两个所述第二棱角架体共同围成托盘放置区230。需要说明的是,所述第一侧边固定件210和第二侧边固定件220共同用于固定托盘,所述托盘放置区230用于放置托盘。

[0040] 请参阅图3,所述支撑组件300包括第一支撑驱动器310和第二支撑驱动器320,所述第一支撑驱动器310和所述第二支撑驱动器320分别设置于所述导轨架上,所述第一支撑驱动器310用于支撑所述托盘放置区上的托盘的一侧边,所述第二支撑驱动器320用于支撑所述托盘放置区上的托盘的另一侧边。

[0041] 请参阅图3,所述对位组件400包括第一推动件410和第二推动件420,所述第一推动件410和所述第二推动件420的推动输出部朝向所述托盘放置区设置,并且所述第一推动件和所述第二推动件共同用于对所述托盘放置区上的托盘进行对位。

[0042] 需要说明的是,在工作的时候,也就是满盘无线模块进行上料的时候,则由第一支撑驱动器310和第二支撑驱动器320支撑着整一叠的托盘及托盘上满盘的无线模块,并且此时第一推动件和第二推动件对准的倒数第二个托盘,然后对位组件中的第一推动件410和第二推动件420动作,同时向托盘放置区延伸,固定住倒数第二个托盘,之后第一支撑驱动器310和第二支撑驱动器320承托住到时第一个托盘,并且第一支撑驱动器310和第二支撑驱动器320带动托盘进行下移,知道托盘放置在传送带上,从而可以实现对满盘无线模块的托盘进行上料的操作。

[0043] 如此,通过设置导轨架、固定架、支撑组件及对位组件,可以取代人工操作,完成对无线模块的取放,简化上料过程,方便对无线模块的上料,提高无线模块的生产效率,加快自动化的生产。

[0044] 请参阅图2,所述导轨架100包括第一导轨110和第二导轨120,所述第一导轨和所述第二导轨之间设置有间隔,两个所述第一棱角架体分别设置于所述第一导轨上,两个所述第二棱角架体分别设置于所述第二导轨上。需要说明的是,所述第一导轨110用于固定一侧边的托盘以及固定架,所述第二导轨120用于固定另一侧边的托盘及固定架。

[0045] 请参阅图2,所述第一支撑驱动器设置于所述第一导轨上,所述第二支撑驱动器设置于所述第二导轨上;所述第一推动件设置于所述第一导轨上,所述第二推动件设置于所述第二导轨上。需要说明的是,通过将两个支撑驱动器分别设置在两个导轨上,从而可以使得托盘在两个导轨之间传送,方便无线模块的检测及传送。

[0046] 请参阅图3,所述第一棱角架体211包括两个相互连接的第一板体211a,两个所述第一板体之间具有第一夹角。所述第一棱角架体还包括两个第一滑片211b,两个第一滑片分别一一对应设置于两个所述第一板体上。所述第二棱角架体221包括两个相互连接的第二板体221a,两个所述第二板体之间具有第二夹角。所述第二棱角架体还包括两个第二滑片221b,两个第二滑片分别一一对应设置于两个所述第二板体上。需要说明的是,两个所述

第一板体211a用于共同构成一个卡接角，同理，两个所述第二板体221a也同样共同构成一个卡接角，因此，两个第一棱角架体211和两个第二棱角架体221共同构成了四个卡接角，通过设置四个卡接角，则可以将托盘的四个端角固定住，从而可以固定堆叠的托盘。

[0047] 请参阅图3，所述第一支撑驱动器310包括第一支撑架311、第一支撑气缸312及第一支撑板313，所述第一支撑架设置于所述导轨架上，所述第一支撑气缸设置于所述第一支撑架上，所述第一支撑板设置于所述第一支撑气缸上。需要说明的是，所述第一支撑架用于固定第一支撑气缸；所述第一支撑气缸用于推动第一支撑板，进而支撑托盘的一侧端。如此，通过设置第一支撑架311、第一支撑气缸312及第一支撑板313，可以提高对支撑托盘的作用。

[0048] 请参阅图3，所述第二支撑驱动器320包括第二支撑架321、第二支撑气缸322及第二支撑板323，所述第二支撑架设置于所述导轨架上，所述第二支撑气缸设置于所述第二支撑架上，所述第二支撑板设置于所述第二支撑气缸上。需要说明的是，所述第二支撑架用于固定第二支撑气缸；所述第二支撑气缸用于推动第二支撑板，进而支撑托盘的另一侧端。如此，通过设置第二支撑架321、第二支撑气缸322及第二支撑板323，可以提高对支撑托盘的作用。

[0049] 请参阅图3，所述第一推动件410包括第一推动台411、第一推动气缸412及第一推动块413，所述第一推动台设置于所述导轨架上，所述第一推动气缸设置于所述第一推动台上，所述第一推动块设置于所述第一推动气缸上。所述第二推动件420包括第二推动台411、第二推动气缸412及第二推动块413，所述第二推动台设置于所述导轨架上，所述第二推动气缸设置于所述第二推动台上，所述第二推动块设置于所述第二推动气缸上。需要说明的是，第一推动台和第二推动台用于分别固定第一推动气缸和第二推动气缸，第一推动气缸和第二推动气缸用于共同对托盘进行固定、对位。

[0050] 如此，通过设置导轨架、固定架、支撑组件及对位组件，可以取代人工操作，完成对无线模块的取放，简化上料过程，方便对无线模块的上料，提高无线模块的生产效率，加快自动化的生产。

[0051] 可以理解，目前，现有的无线模块生产的过程中，需要对无线模块进行无线传输以及信号屏蔽的测试，然而，现有的生产过程中，需要将上料后的无线模块传送至测试工位中，又需要将测试完成的无线模块传送至下料装置中，在传送的过程中，如何保证无线模块在传送过程中可以平稳地达到测试工位，如何保证抓取机构可以准确地抓住各个无线模块，如何提高对无线模块的测试可靠性是本领域技术人员需要考虑的问题。

[0052] 一实施方式中，请参阅图4，一种传送装置，包括：传送台500、传送组件600及顶持组件700，所述传送台设置于所述机台上，所述传送组件和所述顶持组件分别设置于所述传送台上。需要说明的是，所述传送台500用于固定传送组件600及顶持组件700；所述传送组件600用于传送满盘无线模块的托盘；所述顶持组件700用于顶起托盘，使得托盘脱离传送组件的传送作用。

[0053] 请参阅图4，所述传送组件600设置于所述导轨架100上，所述传送组件600包括多个传送滑轮组610及多个皮带620，每一所述皮带分别一一对应套置于一所述传送滑轮组上，各所述传送滑轮组分别设置于所述导轨架上，在一个所述传送滑轮组中，所述传送滑轮组610包括主动轮611、从动轮612及连动轮613，所述主动轮通过所述皮带带动所述从动轮

和所述连动轮转动。需要说明的是，所述传送滑轮组610用于带动皮带转动；所述皮带620用于带动托盘移动；所述主动轮611用于为滑轮组的转动提供主要的动力；所述从动轮612用于跟随主动轮进行转动；所述连动轮613用于改变皮带的方向。

[0054] 请参阅图4，所述顶持组件700包括第一顶持件710和第二顶持件720，所述第一顶持件和所述第二顶持件分别用于将满盘无线模块的托盘顶起，使其脱离所述传送滑轮组的传送。

[0055] 如此，通过设置传送组件及顶持组件，可以平稳地将无线模块传送至测试工位；还可以使得无线模块准确到达预设的位置，进而保证抓取机构可以准确地抓住各个无线模块，从而可以提高对无线模块的测试可靠性。

[0056] 需要说明的是，在一个所述传送滑轮组中，所述传送滑轮组包括两个从动轮，两个所述从动轮分别设置于所述导轨架上，并且两个所述从动轮位于同一水平位置上。如此，通过设置两个在同一水平位置的从动轮，可以保证在传送托盘时的平稳性，进而提高对托盘上的无线模块测试的稳定性。

[0057] 需要说明的是，在一个所述传送滑轮组中，所述传送滑轮组包括两个连动轮，两个所述连动轮分别设置于所述导轨架上。如此，通过设置两个连动轮，并且两个连动轮在同一水平线上，从而可以进一步提高对托盘传送时的平稳性。

[0058] 需要说明的是，所述传送滑轮组还包括旋转驱动器，所述旋转驱动器设置于所述导轨架上，并且所述旋转驱动器用于带动所述主动轮旋转，进而带动所述从动轮和所述连动轮转动。在本实施例中，所述旋转驱动器为旋转电机。如此，通过设置旋转驱动器，可以方便对主动轮输出动力，进而使得主动轮可以带动从动轮和连动轮转动，最终达到带动皮带上的托盘移动的效果。

[0059] 请参阅图4，所述第一顶持件710包括第一顶持驱动器711、第一输出轴712及第一顶持板713，所述第一顶持驱动器设置于所述传送台上，所述第一输出轴设置于所述第一顶持驱动器上，所述第一顶持板设置于所述第一输出轴远离所述第一顶持驱动器的一端上。需要说明的是，所述第一顶持驱动器711用于推动第一顶持板顶住托盘，使得托盘脱离皮带；所述第一输出轴712用于连接第一顶持驱动器和第一顶持板；所述第一顶持板713用于起到固定托盘的作用。

[0060] 在本实施例中，所述第一顶持驱动器为第一气缸。如此，通过设置第一气缸，可以提高对顶持动作的稳定性，进而保证托盘可以稳定地放置在第一顶持板上。

[0061] 请参阅图4，所述第一顶持件710还包括第一辅助气缸714及第一顶持块715，所述第一辅助气缸设置于所述传送台上，所述第一顶持块设置于所述第一辅助气缸上。需要说明的是，所述第一辅助气缸714用于驱动第一顶持块移动；所述第一顶持块715用于固定托盘的位置，进一步地，所述第一顶持块和所述第一顶持板相互垂直设置，从而可以进一步固定托盘的位置，保证托盘可以稳定地放置在第一顶持板上，进而使得抓取机械手可以抓取托盘上的无线模块，保证机械手可以准确地抓取到无线模块，提高对无线模块的检测效率。

[0062] 请参阅图4，所述第二顶持件720包括第二顶持驱动器721、第二输出轴722及第二顶持板723，所述第二顶持驱动器设置于所述传送台上，所述第二输出轴设置于所述第二顶持驱动器上，所述第二顶持板设置于所述第二输出轴远离所述第二顶持驱动器的一端上。需要说明的是，所述第二顶持驱动器721用于推动第二顶持板顶住托盘，使得托盘脱离皮

带;所述第二输出轴722用于连接第二顶持驱动器和第二顶持板;所述第二顶持板723用于起到固定托盘的作用。

[0063] 在本实施例中,所述第二顶持驱动器为第二气缸。如此,通过设置第二气缸,可以提高对顶持动作的稳定性,进而保证托盘可以稳定地放置在第二顶持板上。

[0064] 请参阅图4,所述第二顶持件720还包括第二辅助气缸724及第二顶持块725,所述第二辅助气缸设置于所述传送台上,所述第二顶持块设置于所述第二辅助气缸上。要说明的是,所述第二辅助气缸724用于驱动第二顶持块移动;所述第二顶持块725用于固定托盘的位置,进一步地,所述第二顶持块和所述第二顶持板相互垂直设置,从而可以进一步固定托盘的位置,保证托盘可以稳定地放置在第二顶持板上,进而使得抓取机械手可以抓取托盘上的无线模块,保证机械手可以准确地抓取到无线模块,提高对无线模块的检测效率。

[0065] 如此,通过设置传送组件及顶持组件,可以平稳地将无线模块传送至测试工位;还可以使得无线模块准确到达预设的位置,进而保证抓取机构可以准确地抓住各个无线模块,从而可以提高对无线模块的测试可靠性。

[0066] 可以理解,目前,在无线模块的生产检测过程中,由于一次需要检测的无线模块有多个,而且每个无线模块需要对应不同的编码,因此在检测之前,需要对无线模块进行扫码,以确保每个空位中的无线模块与对应的MAC地址相匹配。然而,现有的检测工位中,并没有设置有扫码检测的工位,也就是在抓取装置中,并没有设置有扫码工位,使得需要人工额外进行扫码核对,从而造成对无线模块测试效率低下,也降低了无线模块的准确度,若将错误的MAC地址与无线模块相匹配,则有可能将错误的程序烧录至无线模块中,造成了生产的无线模块不良品率变高。

[0067] 一实施方式中,请参阅图5和图6,一种抓取检测装置,包括:检测台800、移动组件900、吸取组件1000、扫码组件1100及检测组件1200,所述检测台设置于所述机台上,所述移动组件、所述吸取组件和所述扫码组件分别设置于所述检测台上,所述检测组件可移动设置于所述机台上。需要说明的是,所述检测台800用于固定移动组件900、吸取组件1000和扫码组件1100;所述移动组件900用于实现对吸取组件的移动;所述吸取组件1000用于吸附无线模块,将无线模块吸取到检查组件中进行检测操作;所述扫码组件1100用于对无线模块进行扫码,实现一对一的对位检测;所述检测组件1200用于对无线模块进行检测。

[0068] 请参阅图5,所述移动组件900包括固定架910、横向驱动件920和竖向驱动件930,所述固定架设置于所述检测台上,所述横向驱动件和所述竖向驱动件分别设置于所述固定架上。需要说明的是,所述固定架910用于固定横向驱动件920和竖向驱动件930;所述横向驱动件920用于驱动所述吸取组件1000水平横向移动;所述竖向驱动件930用于驱动吸取组件1000竖向移动。

[0069] 请参阅图7,所述吸取组件1000包括安装架1010、升降驱动器1020及吸嘴1030,所述安装架设置于所述横向驱动件上,所述升降驱动器设置于所述安装架上,所述吸嘴设置于所述升降驱动器上,并且所述升降驱动器用于驱动所述吸嘴沿竖直方向移动。需要说明的是,所述安装架1010用于固定升降驱动器和吸嘴;所述升降驱动器1020用于驱动吸嘴上下移动;所述吸嘴1030用于吸取无线模块。

[0070] 请参阅图7,所述扫码组件1100包括支撑架1110、CCD摄像头1120及光源1130,所述支撑架设置于所述安装架上,所述CCD摄像头和所述光源分别设置于所述支撑架上。需要说

明的是，所述支撑架1110用于固定CCD摄像头1120及光源1130，所述CCD摄像头1120用于扫描无线模块上的二维码或者条码；所述光源1130用于为CCD摄像头提供必要的光源。

[0071] 请参阅图6，所述检测组件1200包括检测治具1210及屏蔽箱体1220，所述检测治具设置于所述屏蔽箱体上，所述检测治具上设置有检测区，所述检测区用于放置待检测的无线模块。需要说明的是，所述检测治具1210用于实现对无线模块的检测，所述屏蔽箱体1220用于屏蔽外部的干扰信号，提高对无线模块测试的可靠性。

[0072] 需要说明的是，所述横向驱动件包括横向驱动器、第一丝杆及第一安装板，所述横向驱动器设置于所述固定架上，所述第一丝杆的一端设置于所述横向驱动器上，所述第一安装板设置于所述第一丝杆远离所述横向驱动器的一端上。在本实施例中，所述横向驱动器为电机。如此，通过设置横向驱动器、第一丝杆及第一安装板，方便实现对吸取组件的水平横向移动，提高对检测装置的稳定性。

[0073] 需要说明的是，所述竖向驱动件包括竖向驱动器、第二丝杆及第二安装板，所述竖向驱动器设置于所述固定架上，所述第二丝杆的一端设置于所述竖向驱动器上，所述第二安装板设置于所述第二丝杆远离所述竖向驱动器的二端上。在本实施例中，所述竖向驱动器为电机。如此，通过设置竖向驱动器、第二丝杆及第二安装板，可以方便吸取组件实现水平竖向的移动，从而可以提高对检测的可靠性，与横向驱动件共同作用，从而实现对吸取组件在整个平面的移动，方便吸取无线模块，提高检测效率。

[0074] 需要说明的是，所述吸嘴设置有两个，两个所述吸嘴分别设置于所述升降驱动器上。在本实施例中，所述吸嘴为真空吸嘴。如此，通过设置两个真空吸嘴，可以提高对无线模块吸取的稳定性，提高吸取的效果。

[0075] 目前，现有的测试装置也不能进行移动，使得整个设备较为庞大，不方便搬移，降低了测试设备的实用性，降低了生产效率。因此，在一实施方式中，例如，所述检测组件1200还包括移动滑轮1230，所述移动滑轮设置于所述屏蔽箱体上。具体地，所述移动滑轮设置有多个，各所述移动滑轮分别设置于所述屏蔽箱体上。如此，通过设置移动滑轮1230，可以方便实现对整个设备的移动和搬移，提高了测试设备的实用性，提高了生产效率。

[0076] 如此，，通过检测台、吸取组件、扫码组件和检测组件，能够实现一对一的扫码及对位，保证一机一码，进而保证无线模块的唯一性，提高对无线模块的测试效率，提高无线模块测试的准确度，避免出现不同的产品地址与无线模块相匹配的情况，避免将错误的程序烧录至无线模块中，降低无线模块的不良品率。

[0077] 可以理解，在生产无线模块的过程中，需要将成功的无线模块放置在料盘中，然而，当无线模块放满料盘的时候，需要将料盘堆叠起来，而现有的堆叠料盘的过程是用机械手将料盘夹起来，然后放置在其他堆叠好的料盘上，这种方式则需要增设一个机械手以及较大范围的机械手转移皮带，这使得整个收料装置结构复杂，而且还容易使得料盘堆叠不整齐的情况，进而使得操作人员不方便将料盘取出，降低了对物料转移效率。

[0078] 一实施方式中，请参阅图8，一种收料装置，包括：收集堆叠架1300、固定组件1400及推动组件1500，所述收集堆叠架、所述固定组件和所述推动组件分别设置于所述导轨架上。所述收集堆叠架1300用于堆放集满无线模块的托盘；所述固定组件1400用于固定堆叠的托盘；所述推动组件1500用于推动托盘，以使得托盘相互堆叠起来。

[0079] 请参阅图8，所述收集堆叠架1300包括多个固定棱板1310，各所述固定棱板分别设

置于所述导轨架上，并且各所述固定棱板共同围成托盘堆叠区1320。需要说明的是，所述固定棱板1310用于固定托盘；所述托盘堆叠区1320用于放置堆叠的托盘。

[0080] 请参阅图8和9，所述固定组件1400包括第一回弹固定件1410和第二回弹固定件1420，所述第一回弹固定件和所述第二回弹固定件分别设置于所述导轨架上，所述第一回弹固定件1410包括第一连接座1411、第一转动块1412和第一弹簧(图中未示出)，所述第一连接座设置于所述导轨架上，所述第一转动块转动设置于所述第一连接座上，所述第一弹簧的一端设置于所述第一连接座上，所述第一弹簧的另一端设置于所述第一转动块上；所述第二回弹固定件1420包括第二连接座1421、第二转动块1422和第二弹簧(图中未示出)，所述第二连接座设置于所述导轨架上，所述第二转动块转动设置于所述第二连接座上，所述第二弹簧的一端设置于所述第二连接座上，所述第二弹簧的另一端设置于所述第二转动块上。需要说明的是，所述第一回弹固定件1410用于作为一个可弹起的凸块，用于将托盘固定在导轨架上方，所述第二回弹固定件1420也与第一回弹固定件1410具有相同的结构。所述第一连接座用于固定第一转动块和第一弹簧；所述第一转动块用于起到固定托盘的作用；所述第一弹簧用于实现对转动块的回弹；所述第二连接座用于固定第二转动块和第二弹簧；所述第二转动块用于起到固定托盘的作用；所述第二弹簧用于实现对转动块的回弹。进一步地，所述第一弹簧和第二弹簧拉动转动块的方向与托盘向上堆叠的方向相反，即可以理解成，弹簧向下拉动转动块，使得第一转动块和第二转动块分别具有一个向下的拉力。在本实施例中，所述第一转动块上设置有倒圆角部。所述第二转动块上设置有倒圆角部。如此，方便转动块进行转动。

[0081] 工作时：传送装置将托盘传送至推动组件的正下方，此时，推动组件推动托盘向上移动，然后托盘继续上升，托盘的上方表面与第一转动块和第二转动块的下方表面相抵接，当托盘持续上升，使得第一转动块和第二转动块被向上的顶持力顶开，之后托盘继续向上移动，直到托盘完全超过第一转动块和第二转动块的转动高度，最后，第一转动块在第一弹簧向下拉力的作用下，回位到最初的位置，同理第二转动块也回到最初的位置，然后推动组件回位，堆叠的托盘下降到转动块的上方表面，被两个转动块相互托住，不会往下掉，从而实现对托盘的收集操作。

[0082] 请参阅图8，所述推动组件1500包括两个推动驱动部1510，两个所述推动驱动部分别设置于所述导轨架上，两个所述推动驱动部共同推动托盘上升。

[0083] 需要说明的是，所述收集堆叠架包括四个固定棱板，四个所述固定棱板分别设置于所述导轨架上，并且四个所述固定棱板共同围成托盘堆叠区。如此，通过设置四个固定棱板，可以固定托盘的四个端角，从而提高对托盘的固定作用。

[0084] 需要说明的是，四个所述固定棱板分别具有棱角，并且所述棱角的开口方向朝向所述托盘堆叠区设置。如此，通过设置棱角，可以将托盘的端角嵌置在棱角中，提高对托盘的限位作用，进而进一步提高对托盘的固定作用。

[0085] 请参阅图8，所述收料装置还包括感应组件1600，所述感应组件1600包括安装支架1610及红外感应器1620，所述安装支架设置于所述固定棱板上，所述红外感应器设置于所述安装支架上。在本实施例中，所述感应组件设置有两个，两个所述感应组件分别对应设置于两个所述固定棱板上。需要说明的是，所述安装支架1610用于固定红外感应器，所述红外感应器1620用于感应传送装置传送过来的托盘。

[0086] 需要说明的是，在一个所述推动驱动部中，所述推动驱动部包括驱动支架、驱动器及驱动板，所述驱动支架设置于第一导轨或者所述第二导轨上，所述驱动器设置于所述驱动支架上，所述驱动板设置于所述驱动器上。在本实施例中，所述驱动器为电机或气缸。如此，通过设置驱动支架、驱动器及驱动板，可以提高对托盘的推动作用，并且提高对推动驱动部的稳定性。

[0087] 如此，通过设置导轨架、收集堆叠架、固定组件及推动组件，使得收料装置，结构简单，操作方便，还可以保证料盘堆放整齐完整，避免出现操作人员不方便取出料盘的情况，进而提高物料转移效率以及收料的效率。

[0088] 本发明相比于现有技术的优点及有益效果如下：

[0089] 本发明为一种分离式无线模组自动测试设备，通过设置上料装置、传送装置、抓取检测装置及收料装置，可以完成测试、检验、编带一站式工序的实现，整个流程无需周转，操作简单，提高测试效率；同时，还可以对测试装置进行移动，将无线模块的转移及测试工位进行分离，使得测试装置可以测试不同的模块，灵活快捷，提高生产效率；并且，使用CCD扫描可以实现一机一码，保证产品的唯一性，定位精准，测试稳定性高。

[0090] 以上所述实施方式仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

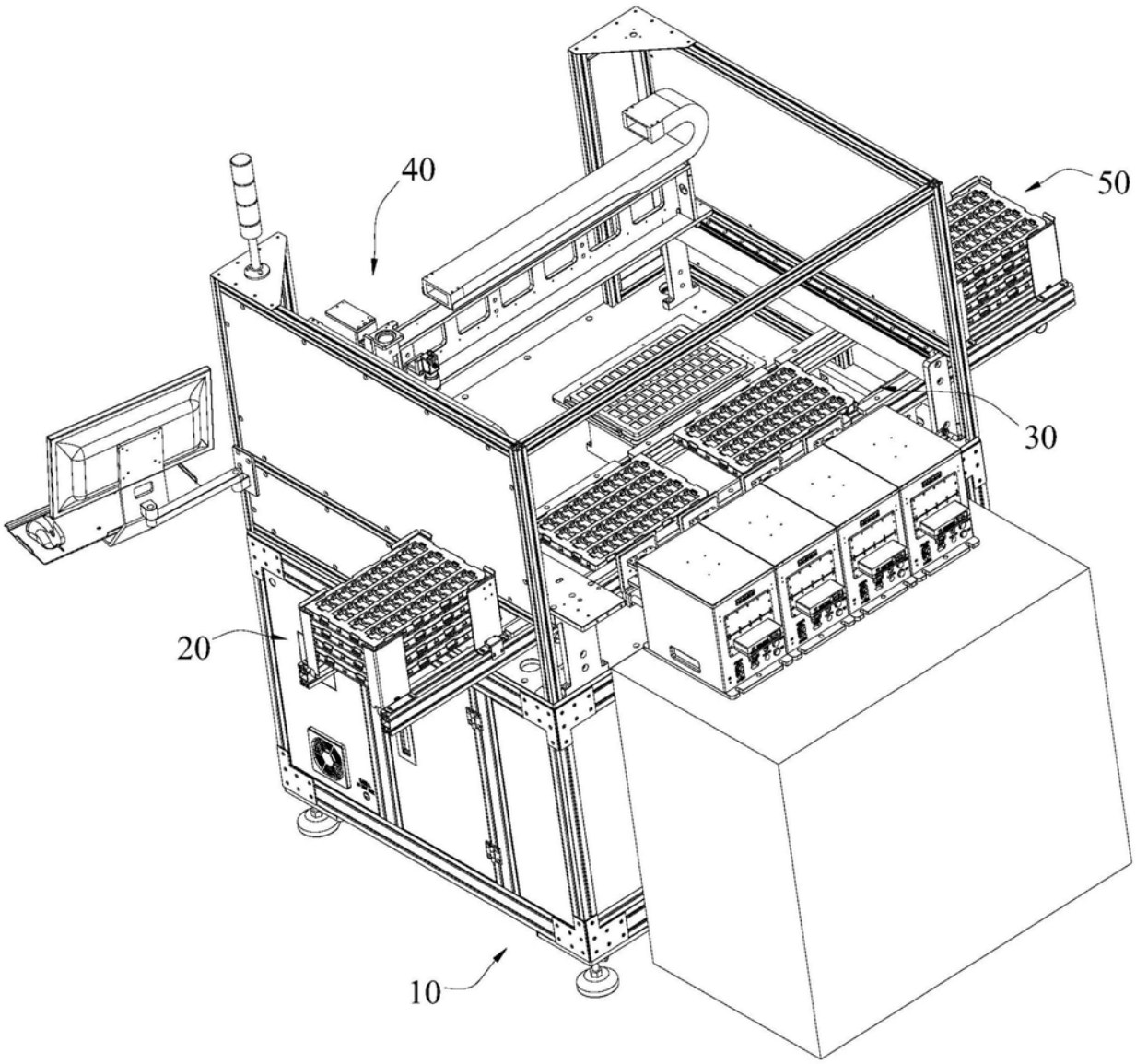


图1

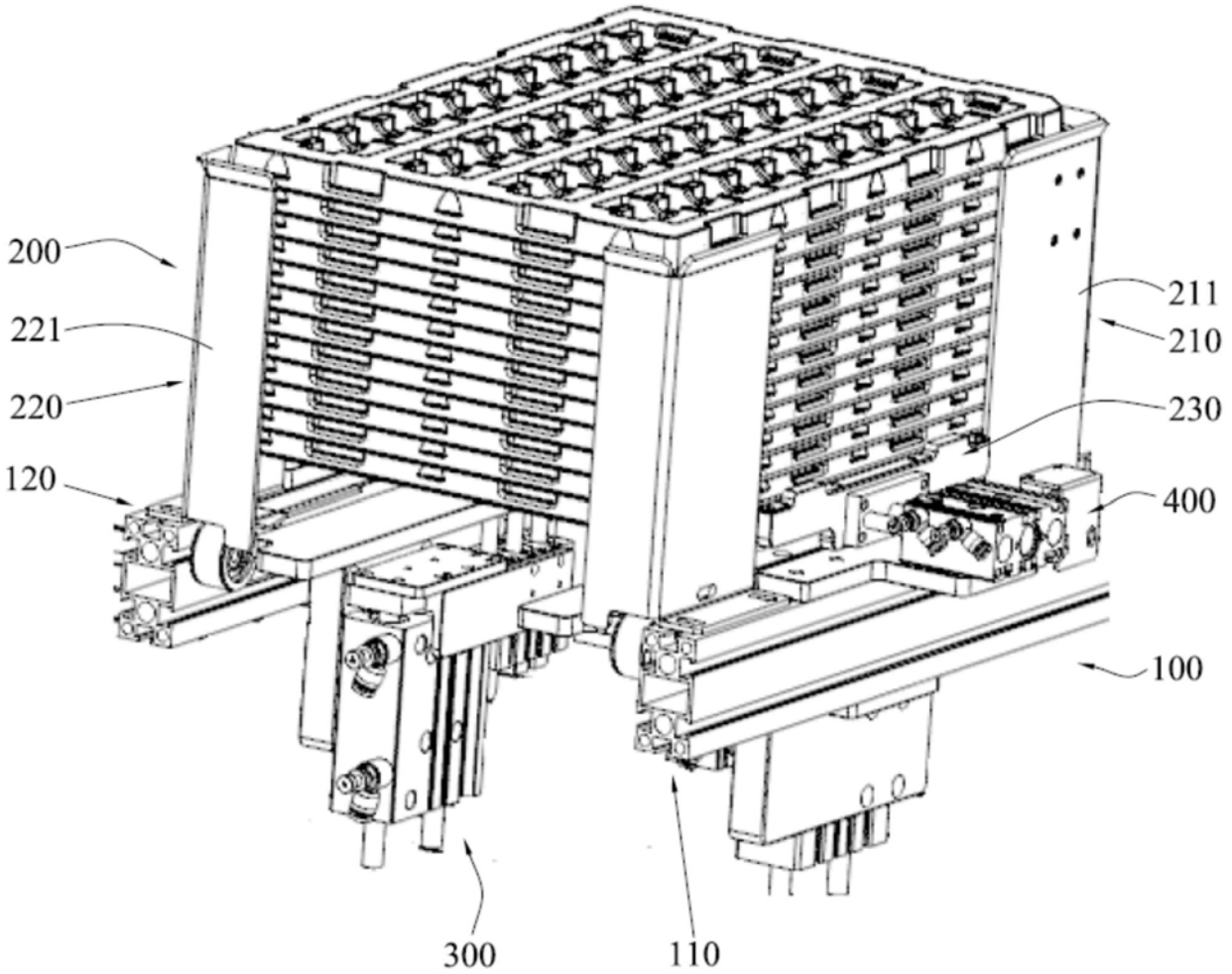


图2

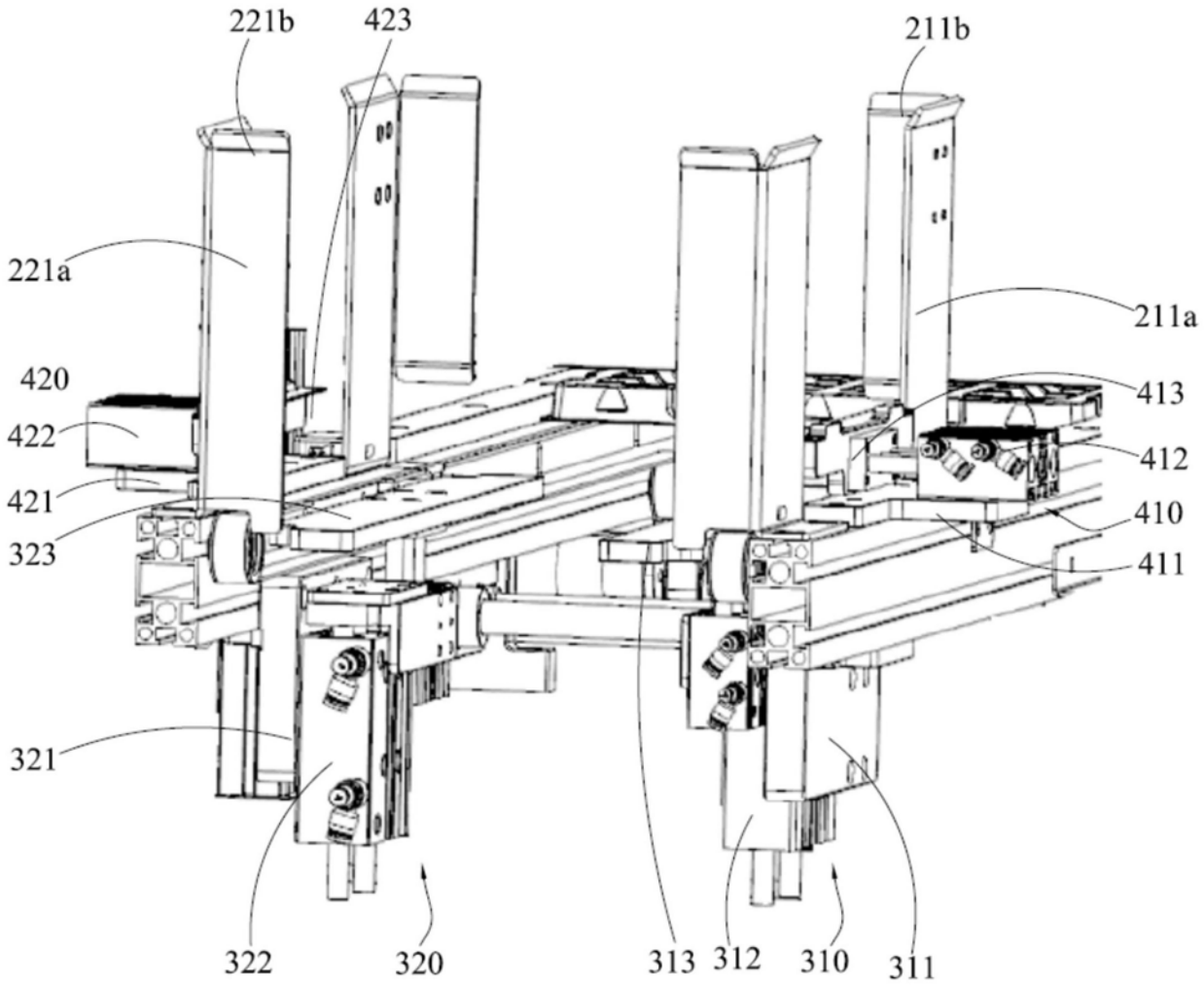

221b
423
211b
221a
211a
420
413
422
412
421
410
323
411
321
322
320
313
312
310
311

图3

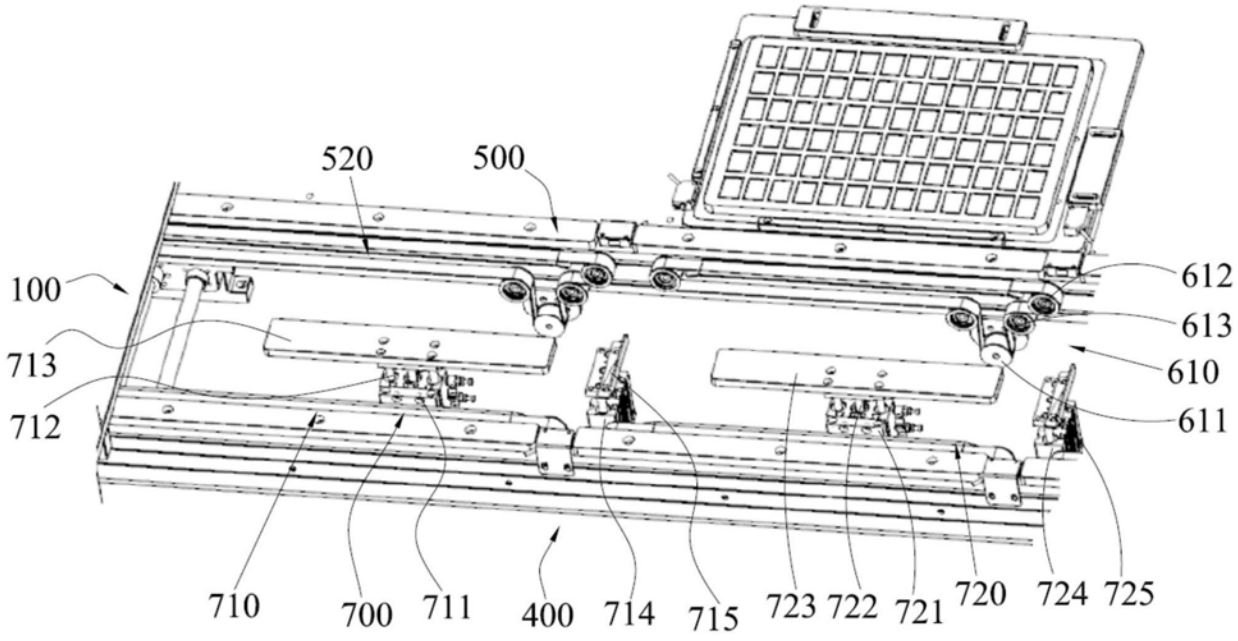

520
500
100
612
613
713
610
712
611
710
700
711
400
714
715
723
722
721
720
724
725

图4

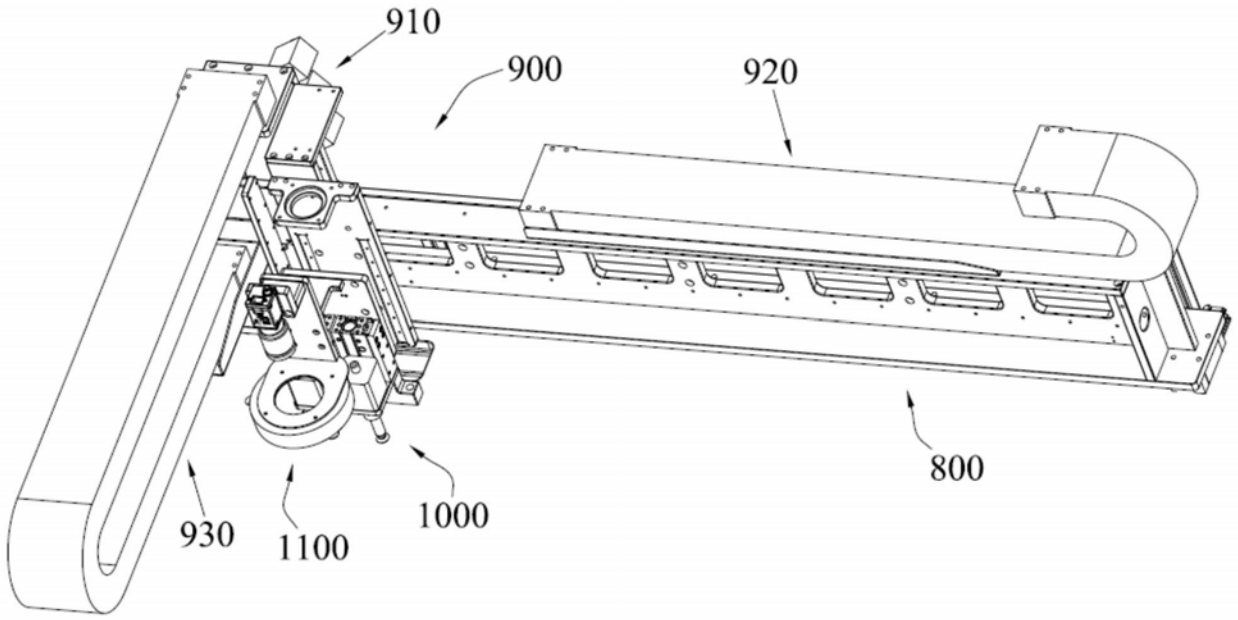

910
900
920
800
930
1100
1000

图5

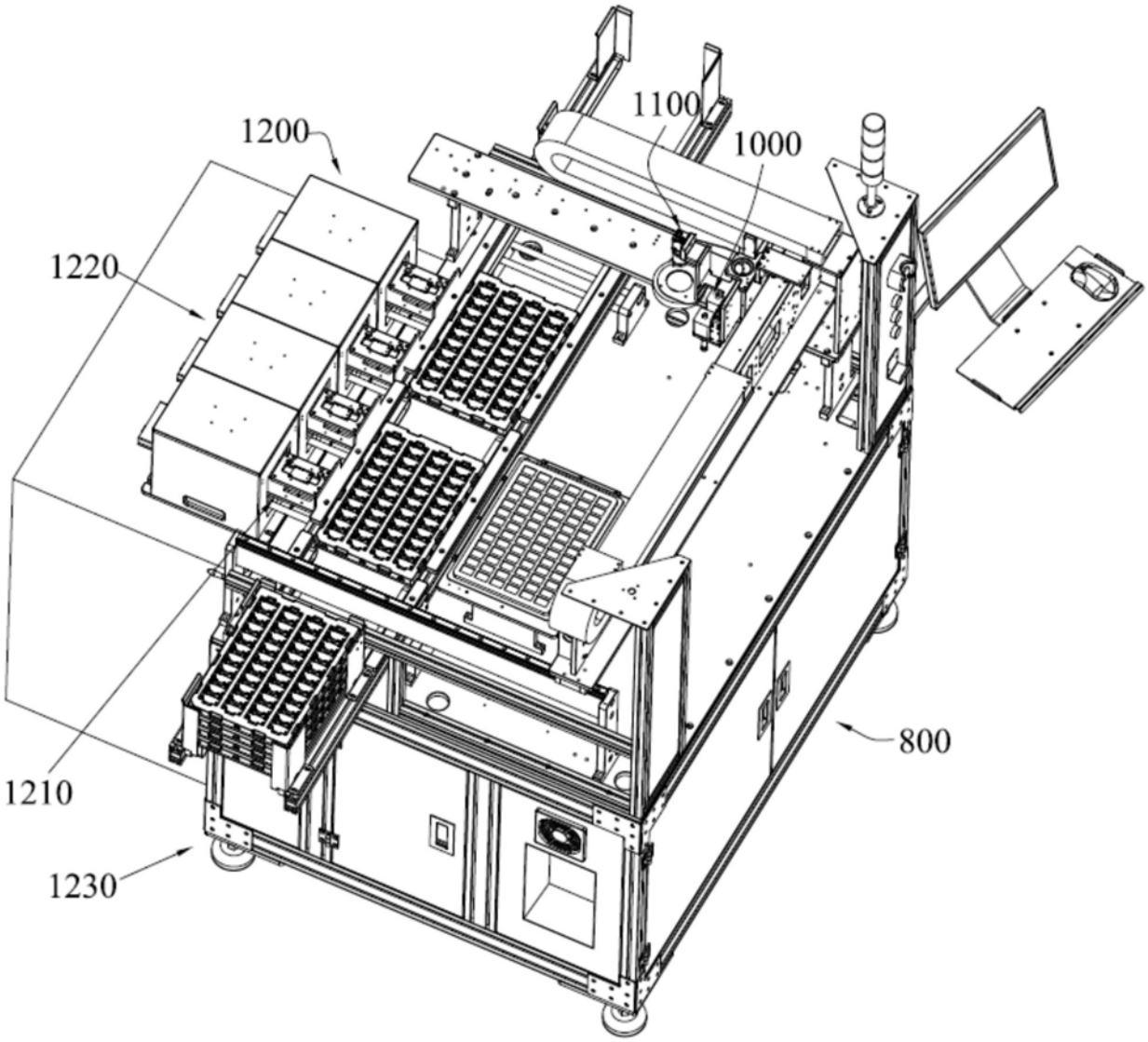


图6

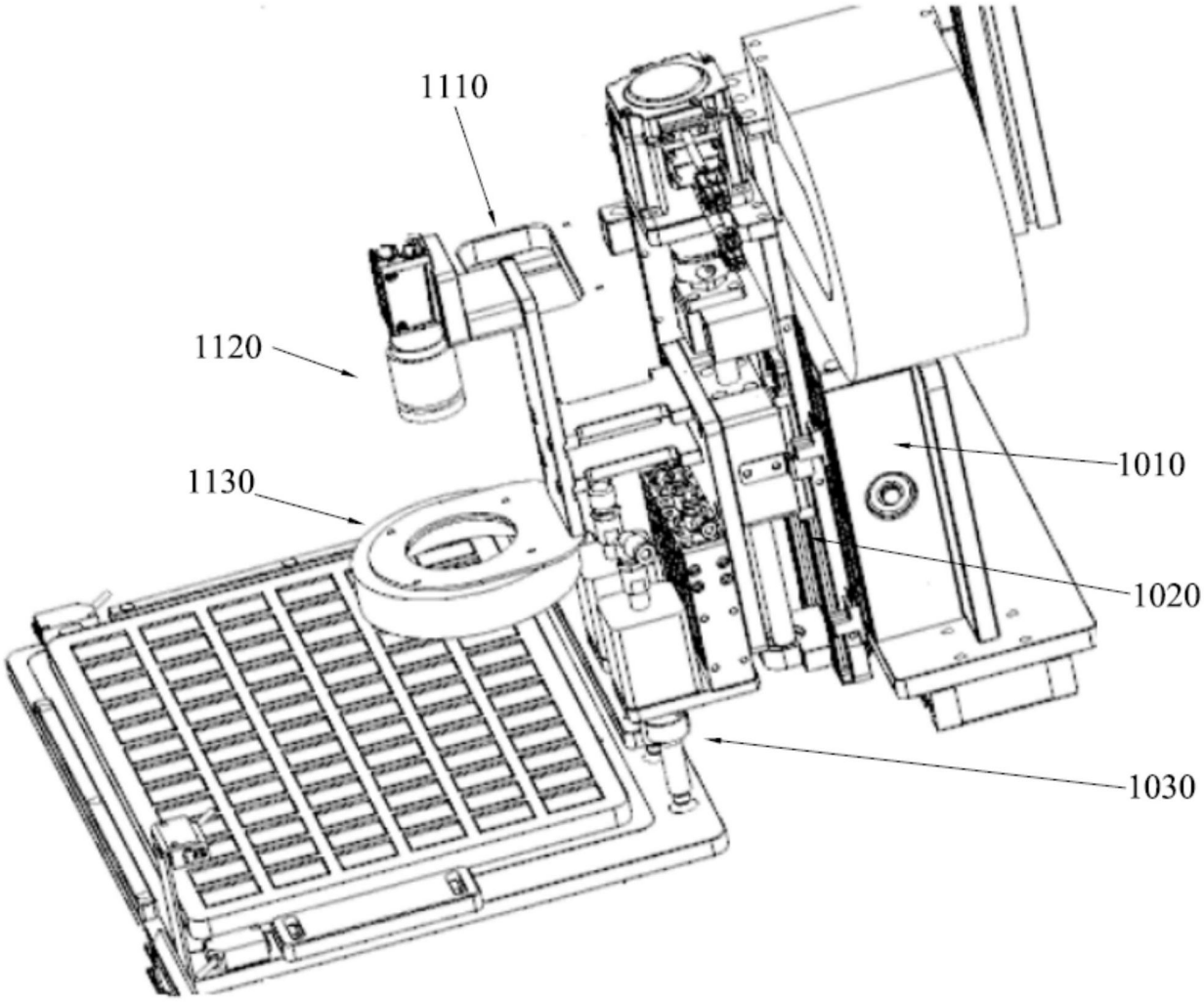


图7

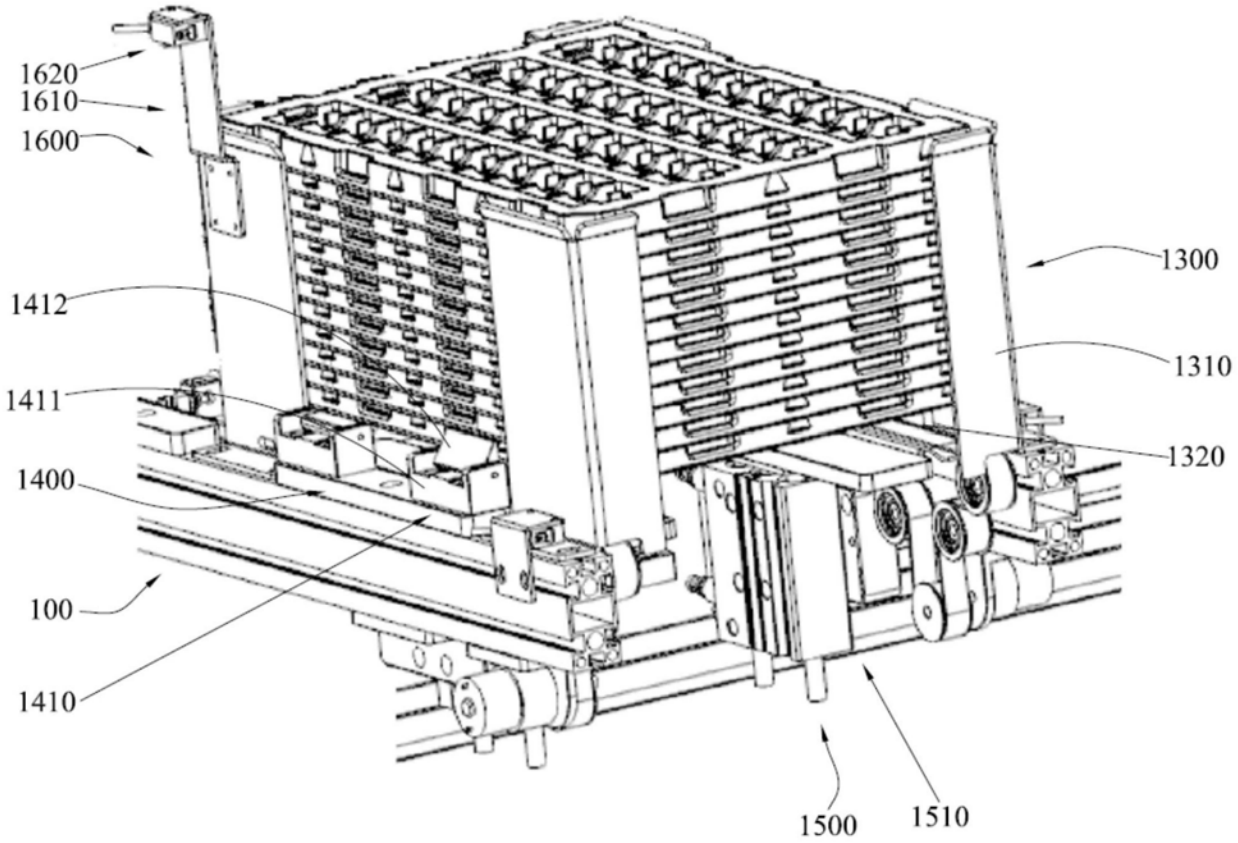

1620
1610
1600
1412
1411
1400
100
1410
1300
1310
1320
1500
1510

图8

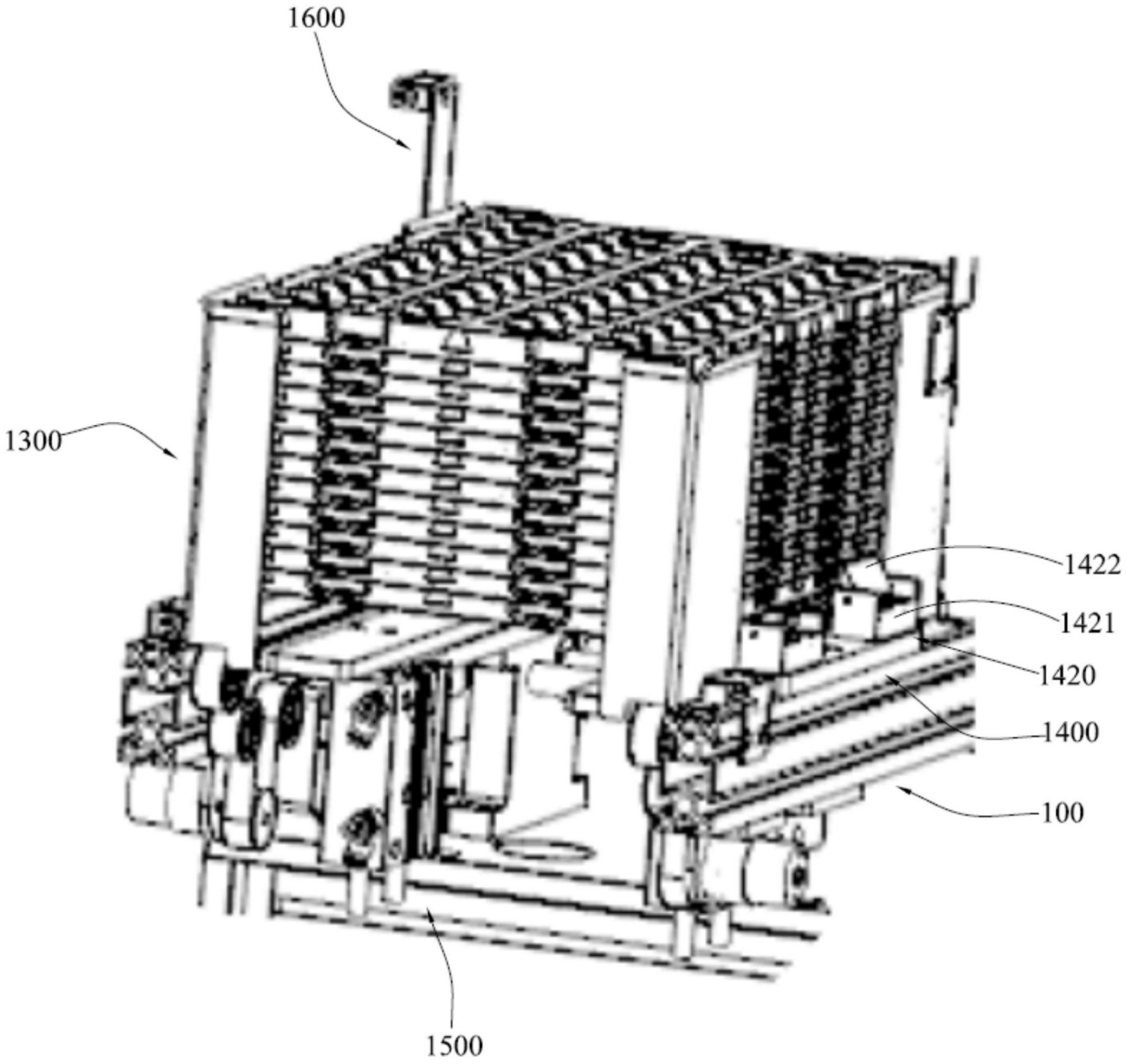


图9