(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211437054 U
(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201922108158.1
(22)申请日 2019.11.29
(73)专利权人 洛阳理工学院
地址 471000 河南省洛阳市高新区丰华路8号银昆科技园1号楼
(72)发明人 王红 李彬 李小康 陈智勇 郝勇 李军伟 任睿卓 景凯亮
(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所（普通合伙）41120
代理人 苗强
(51)Int.Cl.
B07C 5/00(2006.01)
B07C 5/02(2006.01)
B07C 5/04(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)
B07C 5/38(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

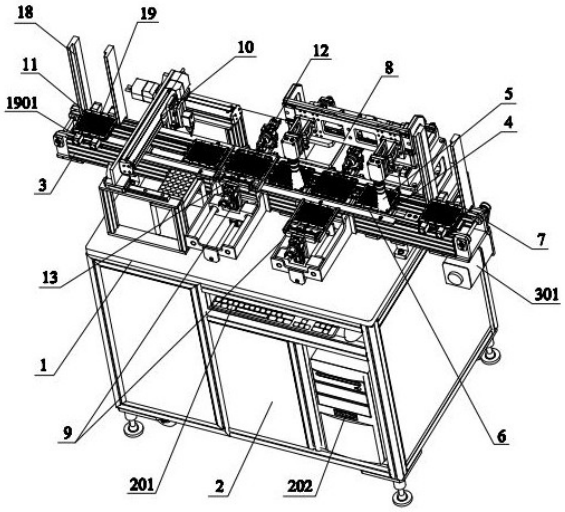
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种贴片电阻筛选装置

(57)摘要

一种贴片电阻筛选装置，传送带上设有托盘定位架和托盘，传送带上方由右往左依次设有待测产品储存架、定位检测机构、翻转机构、次品吸取机构和成品储存架；定位检测机构包括检测架、左CCD相机和右CCD相机，右CCD相机对贴片电阻的正面进行拍照、高度测量；翻转机构包括两组，由对称设置在传送带两侧的托盘抓取手和托盘翻转手组成，托盘翻转手通过翻转托盘使左CCD相机对贴片电阻的背面进行拍照、高度测量；次品吸取机构上设有可在X轴、Y轴、Z轴方向移动的吸取模块；次品存放盘位于连接架和传送带之间；本实用新型可自动一体化的对贴片电阻的双面进行检测，既确保了检测的精度，保障了后续成品的质量，同时提高了检测的效率。



CN 211437054 U

1.一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,包括机架(1),所述机架(1)下方设有控制箱(2),上方设有传送带(3),所述传送带(3)上设有托盘定位架(4)和托盘(6),所述传送带(3)上方由右往左依次设有待测产品储存架(7)、定位检测机构(8)、翻转机构(9)、次品吸取机构(10)和成品储存架(11);

所述定位检测机构(8)包括检测架(801),以及分别设在所述检测架(801)两端、且可在所述检测架(801)上沿着X轴和Y轴方向移动的左CCD相机(802)和右CCD相机(803),所述右CCD相机(803)对贴片电阻的正面进行拍照、高度测量;

所述翻转机构(9)包括两组,一组设置在左CCD相机(802)和右CCD相机(803)之间,另一组设置在左CCD相机(802)左侧,所述翻转机构(9)包括对称设置在所述传送带(3)两侧的托盘抓取手(12)和托盘翻转手(13),所述托盘翻转手(13)通过翻转托盘(6)使左CCD相机(802)对贴片电阻的背面进行拍照、高度测量;

所述次品吸取机构(10)包括连接架(1001)、横梁(1002)、吸取模块(1003)、次品存放盘(1004),所述连接架(1001)对称设在所述传送带(3)的两侧,且顶部在长度方向上设有第一滑块组(14),所述横梁(1002)跨设在两个连接架(1001)的第一滑块组(14)上,且在长度方向上设有第二滑块组(15),所述吸取模块(1003)包括设置在所述第二滑块组(15)上的第三滑块组(16)和真空吸嘴(17),并通过第一滑块组(14)、第二滑块组(15)和第三滑块组(16)带动真空吸嘴(17)在X轴、Y轴、Z轴方向移动;所述次品存放盘(1004)位于所述连接架(1001)和传送带(3)之间。

2.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,位于所述定位检测机构(8)下方的所述托盘定位架(4)上设有限位圆柱(5),放置有若干排待筛选贴片电阻的托盘(6)通过限位圆柱(5)进行定位,并被夹持在所述托盘定位架(4)上。

3.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,待测产品储存架(7)和成品储存架(11)均由两个挡板(18)和设在挡板(18)之间的贴片电阻放置架(19)组成,且两个挡板(18)之间的距离与所述托盘(6)的宽度相同。

4.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述第一滑块组(14)包括在X轴方向移动的第一导轨(1401)和第一滑块(1402),所述第二滑块组(15)包括在Y轴方向移动的第二导轨(1501)和第二滑块(1502),所述第三滑块组(16)包括在Z轴方向移动的第三导轨(1601)和第三滑块(1602)。

5.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述检测架(801)的底部两端通过第四滑块(20)设置在与Y轴方向平行的第四导轨(21)上,且所述检测架(801)的底板上设有带动所述第四滑块(20)移动的第一气缸(22),所述检测架(801)的顶端通过立板(804)连接,所述立板(804)朝向传送带(3)的一面上设有第五导轨(23)和滑板(24),另一面上设有与所述滑板(24)连接的第二气缸(25),所述左CCD相机(802)和右CCD相机(803)分别设在所述滑板(24)的两端,第二气缸(25)通过带动滑板(24)移动从而使左CCD相机(802)和右CCD相机(803)对托盘(6)上的贴片电阻进行检测。

6.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述托盘抓取手(12)包括第六导轨(1201)、第六滑块(1202)和第三气缸(1203),所述第六导轨(1201)通过支架(1204)设置在所述机架(1)上,所述第六滑块(1202)设置在所述第六导轨(1201)上,位于所述第六滑块(1202)上的第三气缸(1203)带动托盘抓取手(12)在垂直于传送带(3)长度的Y

轴方向滑动,并通过第三气缸(1203)前端的二指抓手(1205)对托盘(6)进行抓取。

7.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述托盘翻转手(13)包括翻转架(1301)和气缸架(1302),所述翻转架(1301)上设有翻转控制器(1303),所述气缸架(1302)一端固定在所述传送带(3)上,另一端上通过第四气缸(1304)与所述翻转架(1301)连接,并通过所述第四气缸(1304)带动所述翻转架(1301)上下移动,所述气缸架(1302)底部设有控制所述翻转架(1301)向传送带(3)方向前进或后退的第五气缸(1305)。

8.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述传送带(3)右侧下方设有提供动力的电机(301)。

9.根据权利要求1所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述控制箱(2)内设有控制键盘(201)、与所述待测产品储存架(7)、定位检测机构(8)、翻转机构(9)、次品吸取机构(10)和成品储存架(11)电连接的中控器(202)。

10.根据权利要求3所述的一种贴片电阻筛选装置,其特征在于,所述贴片电阻放置架(19)上设有用于固定托盘(6)的闩锁(1901)。

一种贴片电阻筛选装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及贴片电阻领域，更具体地说，涉及一种贴片电阻筛选装置。

背景技术

[0002] 贴片电阻又称片式固定电阻器，是金属玻璃釉电阻器中的一种，是将金属粉和玻璃釉粉混合，采用丝网印刷法印在基板上制成的电阻器。贴片电阻所有制程完成后需要进行包装并置于载带上形成带状物，包装中会带来碎料、混料、立料、反料、叠料、空料、跳料、料缺角、载带沾污、载带受损等现象，一颗电阻的不良，流至客户终端贴合在电路板上，会造成最终的一个产品的不良，甚至会有安全隐患的可能，因此在贴片电阻生产的过程中，为了保证贴片电阻的规格和品质，通常需要对贴片电阻进行筛选。

[0003] 然而，现有的大多数贴片电阻在筛选的过程中，传统方式是由人工用显微镜通过肉眼来检测产品的外观及缺陷，人工检测肉眼会疲劳导致品质不稳定、生产效率低下及被检外观精度不够，不仅会增加生产人员的劳动量，而且也会使得筛选速度缓慢，导致了贴片电阻筛选的工作效率低下，同时由于每个人的评判标准不同，从而无法保证贴片电阻筛选后规格统一；目前也有通过CCD检测器对产品进行外观检测，但CCD检测器只能对产品单面进行检测，因此配合输送装置需要检测两次，耗费了大量的检测时间；针对上述问题，特提出一种可快速对贴片电阻的双面进行检测、选出不合格浮高电阻的贴片电阻筛选装置。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，为解决上述现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种贴片电阻筛选装置，在传送过程中通过设置两个CCD相机、贴片电阻翻转机构，可自动一体化的对贴片电阻的双面进行检测，既确保了检测的精度，保障了后续成品的质量，同时提高了检测的效率。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0006] 一种贴片电阻筛选装置，包括机架，所述机架下方设有控制箱，上方设有传送带，所述传送带上设有托盘定位架和托盘，所述传送带上方由右往左依次设有待测产品储存架、定位检测机构、翻转机构、次品吸取机构和成品储存架；

[0007] 所述定位检测机构包括检测架，以及分别设在所述检测架两端、且可在所述检测架上沿着X轴和Y轴方向移动的左CCD相机和右CCD相机，所述右CCD相机对贴片电阻的正面进行拍照、高度测量；

[0008] 所述翻转机构包括两组，一组设置在左CCD相机和右CCD相机之间，另一组设置在左CCD相机左侧，所述翻转机构包括对称设置在所述传送带两侧的托盘抓取手和托盘翻转手，所述托盘翻转手通过翻转托盘使左CCD相机对贴片电阻的背面进行拍照、高度测量；

[0009] 所述次品吸取机构包括连接架、横梁、吸取模块、次品存放盘，所述连接架对称设在所述传送带的两侧，且顶部在长度方向上设有第一滑块组，所述横梁跨设在两个连接架的第一滑块组上，且在长度方向上设有第二滑块组，所述吸取模块包括设置在所述第二滑

块组上的第三滑块组和真空吸嘴，并通过第一滑块组、第二滑块组和第三滑块组带动真空吸嘴在X轴、Y轴、Z轴方向移动；所述次品存放盘位于所述连接架和传送带之间。

[0010] 进一步的，位于所述定位检测机构下方的所述托盘定位架上设有限位圆柱，放置有若干排待筛选贴片电阻的托盘通过限位圆柱进行定位，并被夹持在所述托盘定位架上。

[0011] 进一步的，待测产品储存架和成品储存架均由两个挡板和设在挡板之间的贴片电阻放置架组成，且两个挡板之间的距离与所述托盘的宽度相同。

[0012] 进一步的，所述第一滑块组包括在X轴方向移动的第一导轨和第一滑块，所述第二滑块组包括在Y轴方向移动的第二导轨和第二滑块，所述第三滑块组包括在Z轴方向移动的第三导轨和第三滑块。

[0013] 进一步的，所述检测架的底部两端通过第四滑块设置在与Y轴方向平行的第四导轨上，且所述检测架的底板上设有带动所述第四滑块移动的第一气缸，所述检测架的顶端通过立板连接，所述立板朝向传送带的一面上设有第五导轨和滑板，另一面上设有与所述滑板连接的第二气缸，所述左CCD相机和右CCD相机分别设在所述滑板的两端，第二气缸通过带动滑板移动从而使左CCD相机和右CCD相机对托盘上的贴片电阻进行检测。

[0014] 进一步的，所述托盘抓取手包括第六导轨、第六滑块和第三气缸，所述第六导轨通过支架设置在所述机架上，所述第六滑块设置在所述第六导轨上，位于所述第六滑块上的第三气缸带动托盘抓取手在垂直于传送带长度的Y轴方向滑动，并通过第三气缸前端的二指抓手对托盘进行抓取。

[0015] 进一步的，所述托盘翻转手包括翻转架和气缸架，所述翻转架上设有翻转控制器，所述气缸架一端固定在所述传送带上，另一端上通过第四气缸与所述翻转架连接，并通过所述第四气缸带动所述翻转架上下移动，所述气缸架底部设有控制所述翻转架向传送带方向前进或后退的第五气缸。

[0016] 进一步的，所述传送带右侧下方设有提供动力的电机。

[0017] 进一步的，所述控制箱内设有控制键盘、与所述待测产品储存架、定位检测机构、翻转机构、次品吸取机构和成品储存架电连接的中控器。

[0018] 进一步的，所述贴片电阻放置架上设有用于固定托盘的闩锁。

[0019] 本实用新型的有益效果是：

[0020] 1、本实用新型提供了一种贴片电阻筛选装置，设置有定位检测机构和翻转机构，其中定位检测机构包括沿着X轴和Y轴方向移动的左CCD相机和右CCD相机，通过右CCD相机对贴片电阻的正面进行拍照、高度测量，配合翻转机构将正面检测完毕的贴片电阻翻转，再通过左CCD相机对贴片电阻的背面进行拍照、高度测量，即可实现自动一体化的对贴片电阻的双面浮高检测，既确保了检测的精度，保障了后续成品的质量，同时提高了检测的效率；

[0021] 2、定位检测机构除了设有左CCD相机和右CCD相机，还在放置贴片电阻的托盘定位架上设有限位圆柱，可固定并夹持住托盘，调节CCD相机检测头的位置，实现精准的检测，避免测量过程发生偏移；

[0022] 3、由于定位检测机构中设置了左右两个CCD相机，翻转机构相对应也设置了两组，一组用于对正面检测完毕的贴面电阻翻转至背面，另一组用于将贴片电阻位置回归，该检测及翻转流程均在传送的流水线上顺位进行，不存在返回重测的问题，因此可提高检测效率；

[0023] 4、在传送带的末端还设置了次品吸取机构，通过真空吸嘴将筛选出的浮高贴片电阻从托盘中取出、放入次品存放盘进行集中收纳，同时合格品留在托盘中，并放置在传送带一侧的成品储存架上，方便后续处理。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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。

[0025] 图1为贴片电阻筛选装置的结构示意图；

[0026] 图2为定位检测机构的结构示意图；

[0027] 图3为定位检测机构的俯视图；

[0028] 图4为两组翻转机构的俯视图；

[0029] 图5为其中一组翻转机构的结构示意图；

[0030] 图6为次品吸取机构的结构示意图；

[0031] 图7为次品吸取机构的俯视图；

[0032] 图8为待测产品储存架或成品储存架的结构示意图；

[0033] 附图标记：1、机架，2、控制箱，201、控制键盘，202、中控器，3、传送带，301、电机，4、托盘定位架，5、限位圆柱，6、托盘，7、待测产品储存架，8、定位检测机构，801、检测架，802、左CCD相机，803、右CCD相机，804、立板，9、翻转机构，10、次品吸取机构，1001、连接架，1002、横梁，1003、吸取模块，1004、次品存放盘，11、成品储存架，12、托盘抓取手，1201、第六导轨，1202、第六滑块，1203、第三气缸，1204、支架，1205、二指抓手，13、托盘翻转手，1301、翻转架，1302、气缸架，1303、翻转控制器，1304、第四气缸，1305、第五气缸，14、第一滑块组，1401、第一导轨，1402、第一滑块，15、第二滑块组，1501、第二导轨，1502、第二滑块，16、第三滑块组，1601、第三导轨，1602、第三滑块，17、真空吸嘴，18、挡板，19、贴片电阻放置架，1901、闩锁，20、第四滑块，21、第四导轨，22、第一气缸，23、第五导轨，24、滑板，25、第二气缸。

具体实施方式

[0034] 下面给出具体实施例，对本实用新型的技术方案作进一步清楚、完整、详细地说明。本实施例是以本实用新型技术方案为前提的最佳实施例，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0035] 一种贴片电阻筛选装置，如图1所示，包括机架1，所述机架1下方设有控制箱2，上方设有传送带3，所述传送带3右侧下方设有提供动力的电机301；所述传送带3上设有托盘定位架4和托盘6，所述传送带3上方由右往左依次设有待测产品储存架7、定位检测机构8、翻转机构9、次品吸取机构10和成品储存架11；所述控制箱2内设有控制键盘201、与所述待测产品储存架7、定位检测机构8、翻转机构9、次品吸取机构10和成品储存架11电连接的中控器202；如图8所示，待测产品储存架7和成品储存架11均由两个挡板18和设在挡板18之间的贴片电阻放置架19组成，且两个挡板18之间的距离与所述托盘6的宽度相同，所述贴片电

阻放置架19上设有用于固定托盘6的闩锁1901；

[0036] 如图2所示，所述定位检测机构8包括检测架801，以及分别设在所述检测架801两端、且可在所述检测架801上沿着X轴和Y轴方向移动的左CCD相机802和右CCD相机803，所述右CCD相机803对贴片电阻的正面进行拍照、高度测量；位于所述定位检测机构8下方的所述托盘定位架4上设有限位圆柱5，放置有若干排待筛选贴片电阻的托盘6通过限位圆柱5进行定位，并被夹持在所述托盘定位架4上，可调节CCD相机检测头的位置，实现精准的检测，避免测量过程发生偏移；

[0037] 如图2和3所示，所述检测架801的底部两端通过第四滑块20设置在与Y轴方向平行的第四导轨21上，且所述检测架801的底板上设有带动所述第四滑块20移动的第一气缸22，所述检测架801的顶端通过立板804连接，所述立板804的朝向传送带3的一面上设有第五导轨23和滑板24，另一面上设有与所述滑板24连接的第二气缸25，所述左CCD相机802和右CCD相机803分别设在所述滑板24的两端，第二气缸25通过带动滑板24移动从而使左CCD相机802和右CCD相机803对托盘6上的贴片电阻进行检测；

[0038] 如图1和图4所示，所述翻转机构9包括两组，一组设置在左CCD相机802和右CCD相机803之间，用于对正面检测完毕的贴面电阻翻转至背面；另一组设置在左CCD相机802左侧，另一组用于将贴片电阻位置回归，该检测及翻转流程均在传送的流水线上顺位进行，不存在返回重测的问题，因此可提高检测效率；所述翻转机构9包括对称设置在所述传送带3两侧的托盘抓取手12和托盘翻转手13，所述托盘翻转手13通过翻转托盘6使左CCD相机802对贴片电阻的背面进行拍照、高度测量；

[0039] 如图4和图5所示，所述托盘抓取手12包括第六导轨1201、第六滑块1202和第三气缸1203，所述第六导轨1201通过支架1204设置在所述机架1上，所述第六滑块1202设置在所述第六导轨1201上，位于所述第六滑块1202上的第三气缸1203带动托盘抓取手12在垂直于传送带3长度的Y轴方向滑动，并通过第三气缸1203前端的二指抓手1205对托盘6进行抓取；所述托盘翻转手13包括翻转架1301和气缸架1302，所述翻转架1301上设有翻转控制器1303，所述气缸架1302一端固定在所述传送带3上，另一端上通过第四气缸1304与所述翻转架1301连接，并通过所述第四气缸1304带动所述翻转架1301上下移动，所述气缸架1302底部设有控制所述翻转架1301向传送带3方向前进或后退的第五气缸1305；

[0040] 如图6和图7所示，所述次品吸取机构10包括连接架1001、横梁1002、吸取模块1003、次品存放盘1004，所述连接架1001对称设在所述传送带3的两侧，且顶部在长度方向上设有第一滑块组14，所述第一滑块组14包括在X轴方向移动的第一导轨1401和第一滑块1402，所述横梁1002跨设在两个连接架1001的第一滑块组14上，且在长度方向上设有第二滑块组15，所述第二滑块组15包括在Y轴方向移动的第二导轨1501和第二滑块1502，所述吸取模块1003包括设置在所述第二滑块组15上的第三滑块组16和真空吸嘴17，并通过第一滑块组14、第二滑块组15和第三滑块组16带动真空吸嘴17在X轴、Y轴、Z轴方向移动，所述第三滑块组16包括在Z轴方向移动的第三导轨1601和第三滑块1602；所述次品存放盘1004位于所述连接架1001和传送带3之间。

[0041] 本实用新型的贴片电阻筛选装置的工作过程如下：

[0042] 第一步：将待筛选的贴片电阻放在托盘6内的PCB板上，将托盘6放在待测产品储存架7上，通过贴片电阻放置架19上的闩锁1901对托盘进行限定，防止其移位；

[0043] 第二步:使用定位检测机构8对贴片电阻进行正面测量,将托盘6放在传送带3上,传送带3带动托盘6到托盘定位架4,托盘定位架4上有限位圆柱5,用于固定并夹持住托盘6,先经右CCD相机803,测量出高度尺寸,然后传送带3将托盘6向前输送至设置在左CCD相机802和右CCD相机803之间的翻转机构9,通过托盘抓取手12的二指抓手1205抓取托盘6上升至一定高度,托盘翻转手13的抓手夹持住托盘6,将托盘6翻转180度;

[0044] 第三步:使用定位检测机构8对贴片电阻进行背面测量,将翻转后的托盘6经托盘抓取手12再放回到托盘定位架4上,移动至左CCD相机802下方测量背面高度尺寸,测量完成后,传送带3将托盘6向前输送至设置在左CCD相机802左侧的翻转机构9,通过托盘抓取手12和托盘翻转手13再将托盘6翻面回初始状态;

[0045] 第四步:传送带3将托盘6继续往前输送至次品吸取机构10下方,第一滑块组14带动横梁1002在X轴方向移动、第二滑块组15和第三滑块组16带动横梁1002上的真空吸嘴17在Y轴、Z轴方向移动,从而将托盘上检测出的浮高电阻取下来,并放入次品存放盘1004中;

[0046] 第五步:筛选后的贴片电阻整齐排列在托盘6的PCB板上,经传送带3传到传送带末端,若成品电阻积累过多时,可将托6放在成品储存架11上集中收纳。

[0047] 本实用新型的贴片电阻筛选装置,设置有定位检测机构和翻转机构,其中定位检测机构包括沿着X轴和Y轴方向移动的左CCD相机和右CCD相机,通过右CCD相机对贴片电阻的正面进行拍照、高度测量,配合翻转机构将正面检测完毕的贴片电阻翻转,再通过左CCD相机对贴片电阻的背面进行拍照、高度测量,即可实现自动一体化的对贴片电阻的双面浮高检测,既确保了检测的精度,保障了后续成品的质量,同时提高了检测的效率;在传送带的末端还设置了次品吸取机构,通过真空吸嘴将筛选出的浮高贴片电阻从托盘中取出、放入次品存放盘进行集中收纳,同时合格品留在托盘中,并放置在传送带一侧的成品储存架上,方便后续处理。

[0048] 以上显示和描述了本实用新型的主要特征、基本原理以及本实用新型的优点。本行业技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会根据实际情况有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

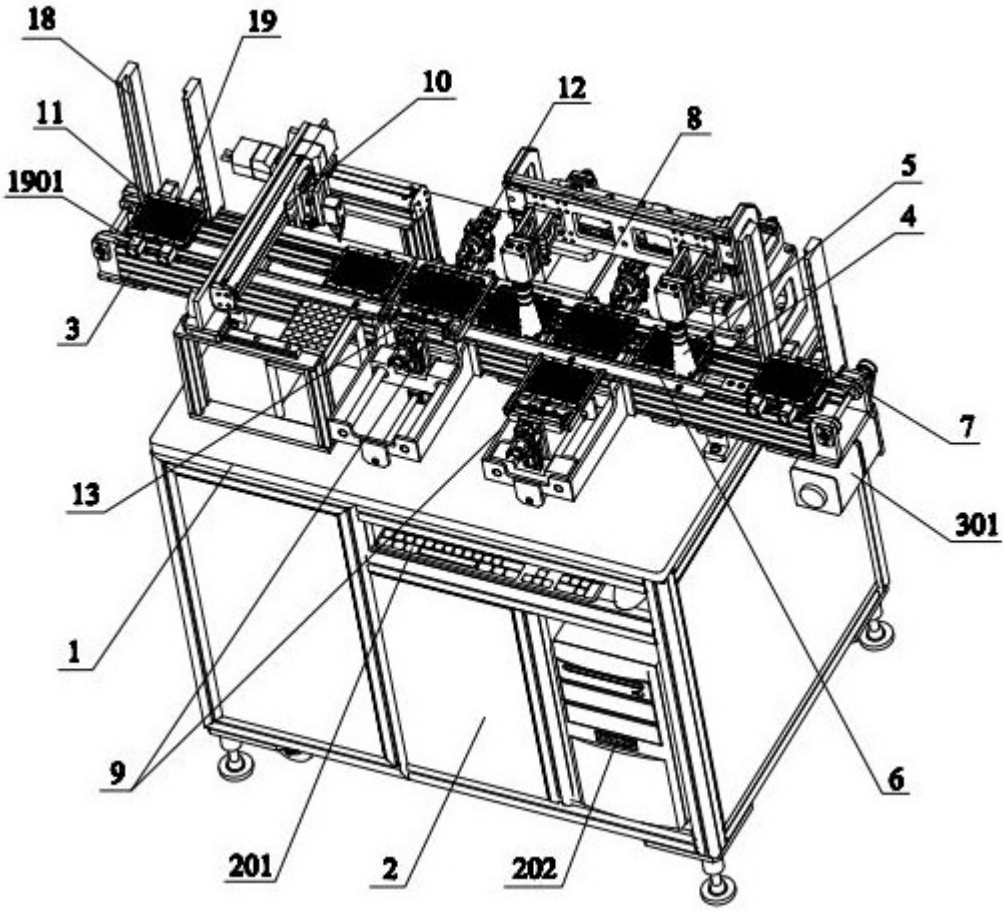


图1

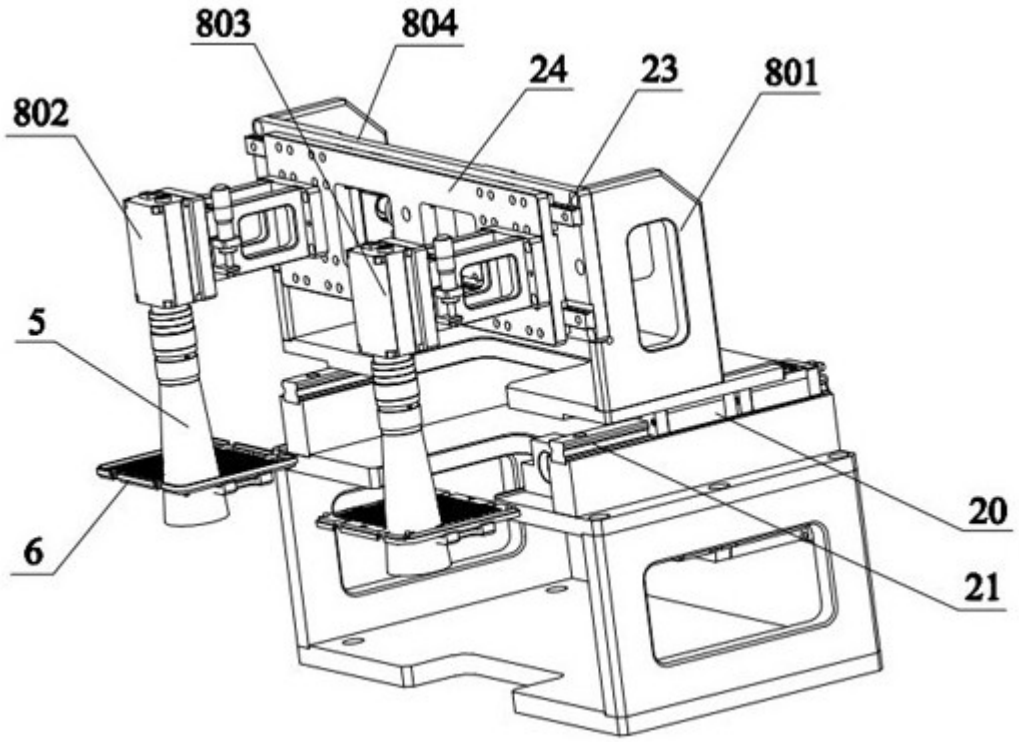


图2

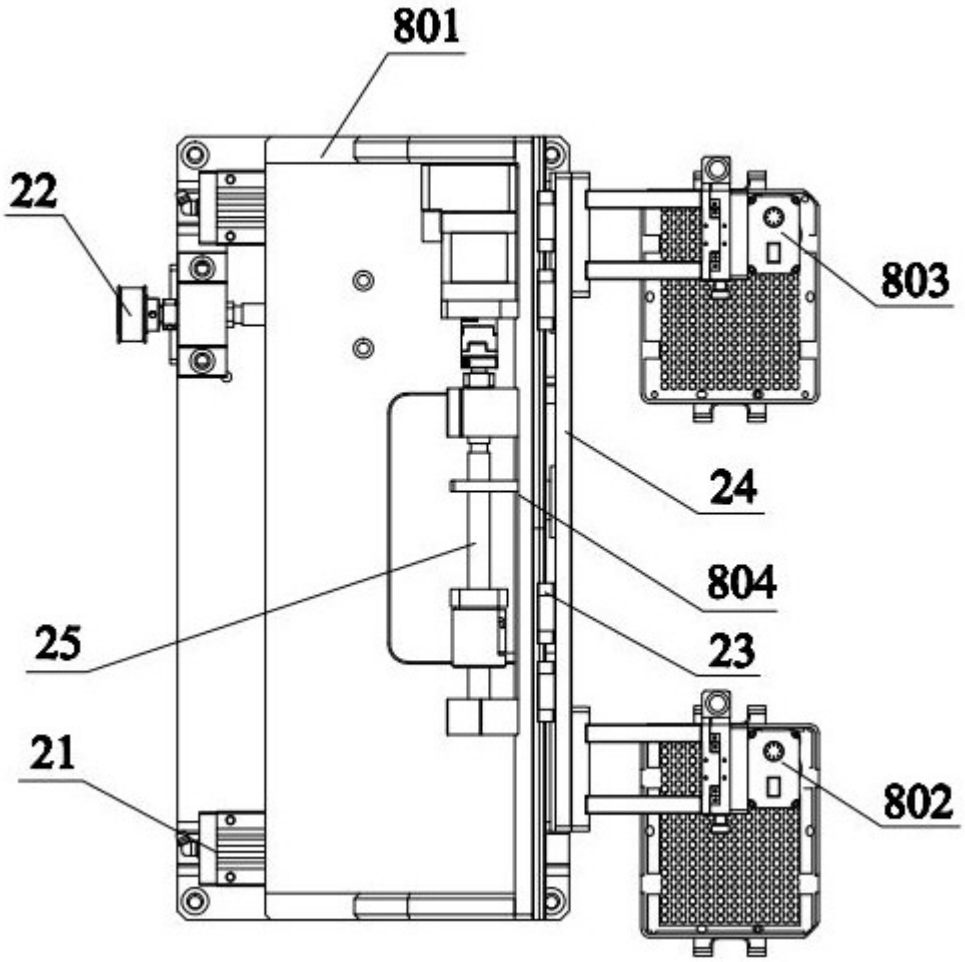


图3

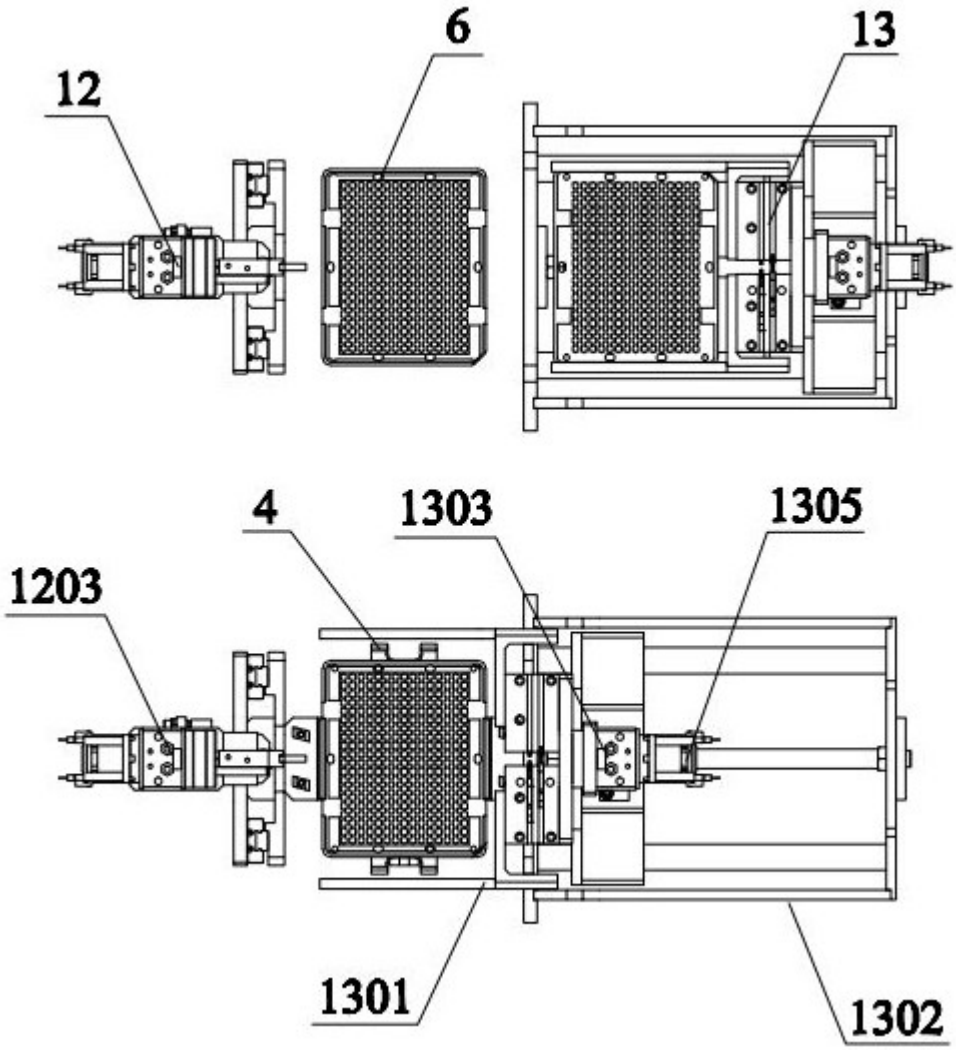


图4

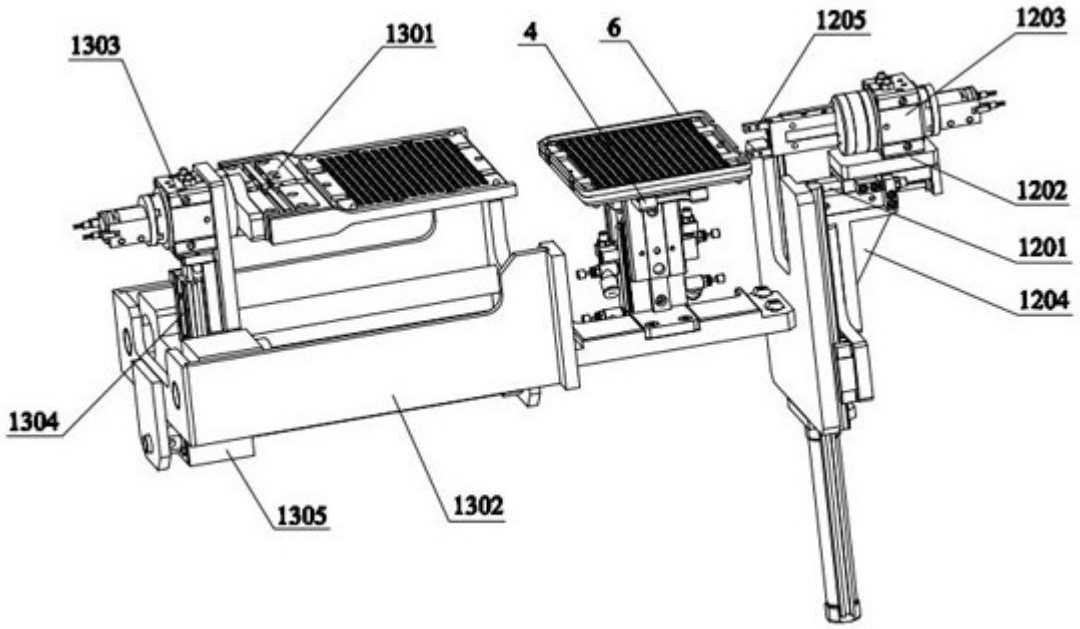

1303
1301
4
6
1205
1203
1202
1201
1204
1304
1305
1302

图5

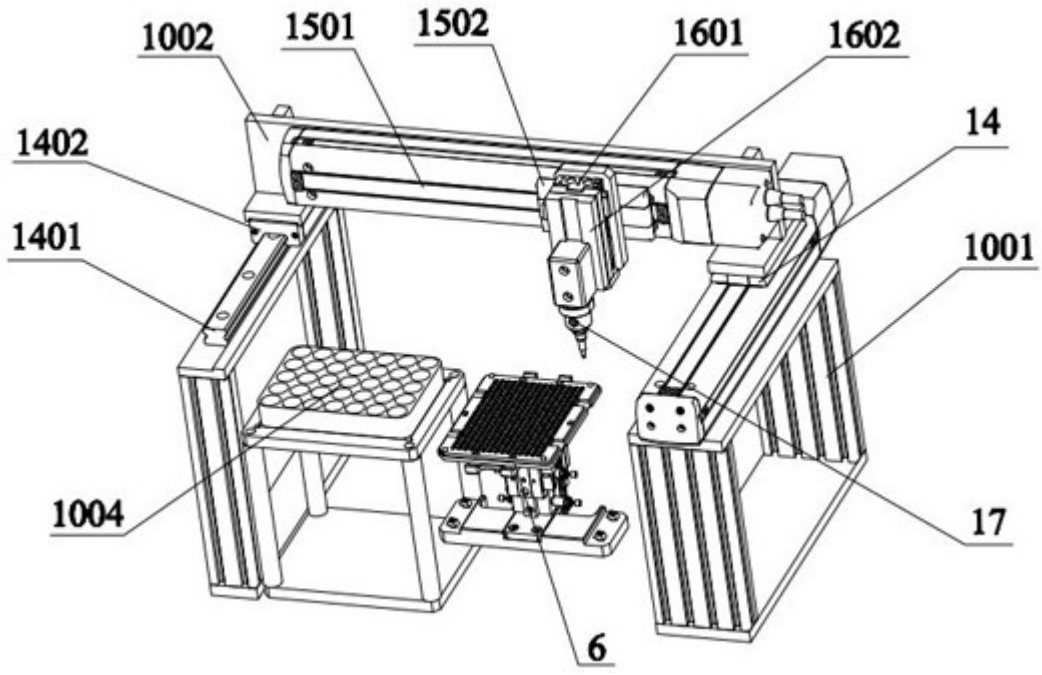

1002
1501
1502
1601
1602
14
1402
1401
1001
1004
17
6

图6

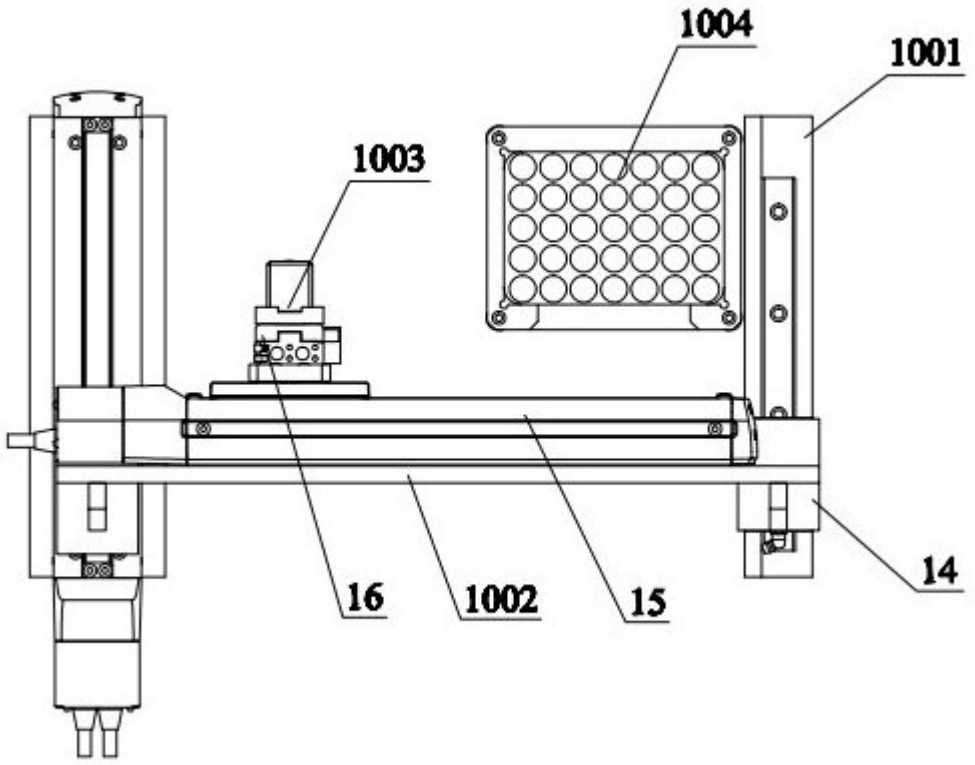


图7

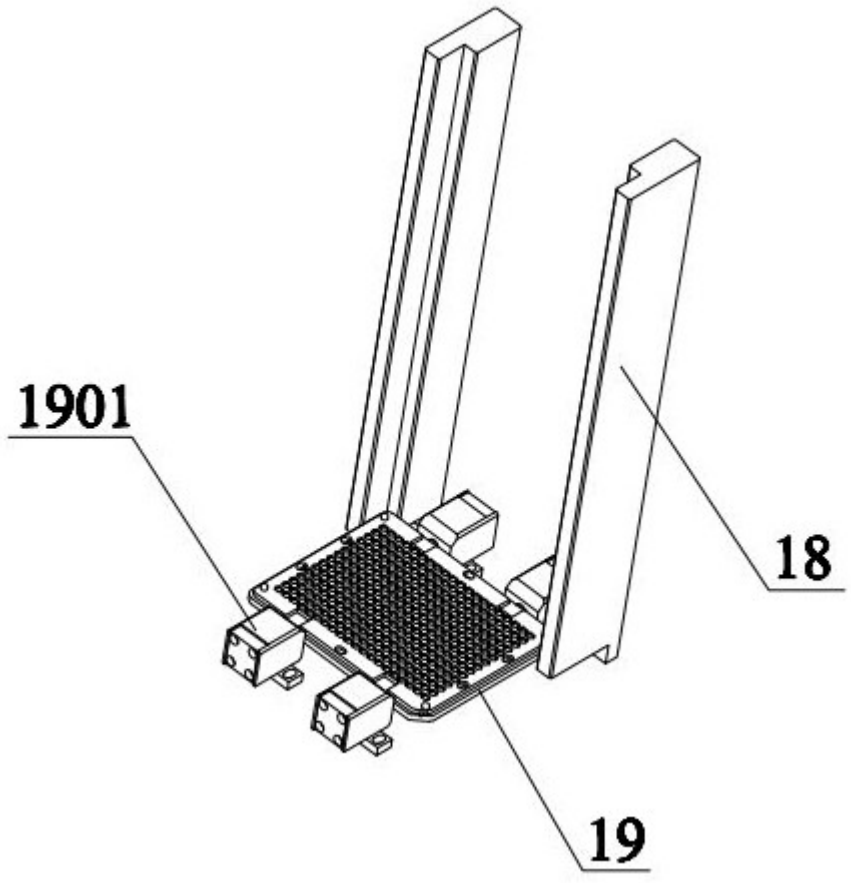


图8