



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111323730 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 202010227868.0

(22) 申请日 2020.03.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111323730 A

(43) 申请公布日 2020.06.23

(73) 专利权人 深圳市微特自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明

街道上村莲塘工业城C区21栋一楼

(72) 发明人 曾石根 劳家骅 曹祥

(74) 专利代理机构 东莞市十方专利代理事务所

(普通合伙) 44391

专利代理师 罗伟平

(51) Int. Cl.

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 31/54 (2020.01)

G01R 27/26 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 1/02 (2006.01)

G01M 11/00 (2006.01)

G06K 7/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212410820 U, 2021.01.26

审查员 林建锋

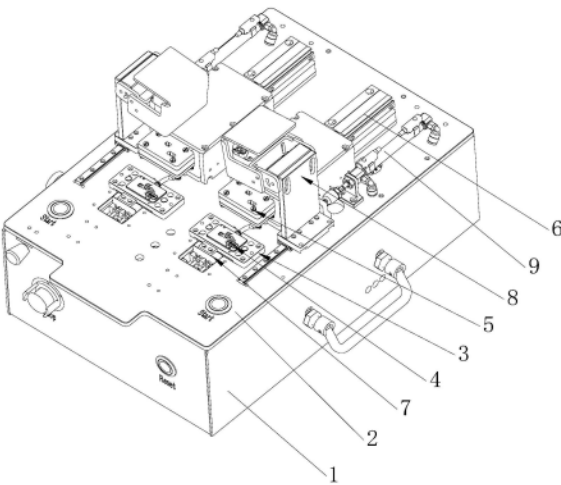
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

自动化光学传感器测试设备

(57) 摘要

本发明涉及测试设备技术领域,尤其涉及一种自动化光学传感器测试设备,包括机架、工作台,所述工作台设有载具模组、探针模组、压紧模组、压紧动力机构、测试模组、扫描模组、扫描动力机构,探针模组位于载具模组的内部,压紧动力机构驱动连接压紧模组,测试模组位于载具模组的底部,扫描动力机构驱动连接扫描模组;本发明整个测试过程自动化程度高,不仅能够降低人工成本,而且能够提高测试的效率、提升测试的稳定性。



1. 自动化光学传感器测试设备,其特征在于:包括机架(1)、设置在机架(1)上的工作台(2),所述工作台(2)设有用于装卡被测器件的载具模组(3)、用于连接被测器件连接器并导出信号的探针模组(4)、用于将被测器件插接于探针模组(4)上的压紧模组(5)、驱动压紧模组(5)移动至被测器件上方并下压的压紧动力机构(6)、用于测试被测器件的测试模组(7)、用于扫描被测器件二维码信息的扫描模组(8)、驱动扫描模组(8)移动至被测器件上方的扫描动力机构(9),探针模组(4)位于载具模组(3)的内部,压紧动力机构(6)驱动连接压紧模组(5),测试模组(7)位于载具模组(3)的底部,扫描动力机构(9)驱动连接扫描模组(8);所述载具模组(3)包括设置于工作台(2)上的载具底座(31)、设置于载具底座(31)底部的吸附装置,载具底座(31)的顶部开设有与被测器件相匹配的装卡槽(32)、用于辅助压紧模组(5)下压的定位孔(33),装卡槽(32)的底面开设有用于吸附、固定被测器件的吸孔(34),吸孔(34)通过气管(35)与吸附装置相连通;所述压紧模组(5)包括设置于工作台(2)上的压紧底板(51)、分别设置于压紧底板(51)两侧的两块压紧支撑板(52)、分别设置于两块压紧支撑板(52)上的两组压紧滑轨(53)、分别滑动连接于两组压紧滑轨(53)上的两块滑板(54)、压板组件(55),两块压紧支撑板(52)分别开设有导引槽(521),两块滑板(54)分别沿倾斜方向开设有斜孔(541),两块滑板(54)与相应一侧的压紧支撑板(52)之间分别连接有导轴(56),各根导轴(56)的一端滚压于导引槽(521)中,各根导轴(56)的另一端穿过斜孔(541)插接于压板组件(55)中,两块滑板(54)均与压紧动力机构(6)的输出端连接;所述扫描模组(8)包括设置于工作台(2)上的扫描滑轨(81)、滑动连接于扫描滑轨(81)上的扫描滑座(82)、沿竖向设置于扫描滑座(82)上的扫描支撑板(83)、设置于扫描支撑板(83)上的高度调节块(84)、扫描固定块(85)、扫描模块(86),扫描支撑板(83)与扫描动力机构(9)的输出端连接,扫描模块(86)通过扫描固定块(85)与高度调节块(84)连接。

2. 根据权利要求1所述的自动化光学传感器测试设备,其特征在于:所述导引槽(521)为L形结构。

3. 根据权利要求1所述的自动化光学传感器测试设备,其特征在于:所述压板组件(55)由上往下依次包括盖板(551)、压紧针板(552)、压板(553),盖板(551)的两侧分别与相应一侧的导轴(56)相连接,压紧针板(552)上设有探针(554),压紧针板(552)与盖板(551)之间设有缓冲弹簧。

4. 根据权利要求3所述的自动化光学传感器测试设备,其特征在于:所述压板(553)的底面设有定位销(555)。

5. 根据权利要求1所述的自动化光学传感器测试设备,其特征在于:所述扫描支撑板(83)与高度调节块(84)之间通过螺丝连接,扫描支撑板(83)沿竖向开设有高度调节安装孔(831),高度调节安装孔(831)为腰形孔,螺丝带螺纹的一端穿过高度调节块(84)安装孔与高度调节块(84)螺纹连接,扫描固定块(85)与高度调节块(84)之间通过螺丝连接,扫描固定块(85)为U形结构且其开口方向朝向扫描支撑板(83)的一侧,扫描固定块(85)的前后两端均开设有角度调节孔(851),角度调节孔(851)为弧形孔,螺丝带螺纹的一端穿过角度调节孔(851)与高度调节块(84)螺纹连接,扫描模块(86)与扫描固定块(85)之间通过螺丝连接,扫描固定块(85)开设有扫描模块安装孔(852),扫描模块安装孔(852)为腰形孔,螺丝带螺纹的一端穿过扫描模块安装孔(852)与扫描模块(86)螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的自动化光学传感器测试设备,其特征在于:所述测试模组(7)

包括设置于载具模组(3)底部的黑卡固定板(71)、设置于黑卡固定板(71)上的黑卡(72)、滑动连接于工作台(2)上的白卡固定板(73)、设置于白卡固定板(73)上的白卡(74)、驱动白卡固定板(73)移动至被测器件下方、黑卡(72)上方的测试动力机构(75),黑卡(72)位于被测器件的下方。

7.根据权利要求1所述的自动化光学传感器测试设备,其特征在于:所述探针模组(4)由上往下依次包括浮动针板(41)、上针板(42)、下针板(43)、转接板(44)、压线板(45),上针板(42)与下针板(43)之间设有探针(554),压线板(45)设置于载具底座(31)的内部。

## 自动化光学传感器测试设备

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及测试设备技术领域，尤其涉及一种自动化光学传感器测试设备。

### 背景技术：

[0002] 智能手机、智能手表、平板电脑等智能设备的普及，使得市场竞争尤为激烈，对出货时效性要求特别强。同时，用户对电子消费品的质量要求也逐渐提高。这两大因素使生产企业在对电子消费品的出货速度和组装良率有了更高的要求。因此，需要提高对电子产品的出货良率和缩短出货时间。进而对自动化检测设备有了新的要求。

[0003] 在对光学传感器进行来料测试时，需要通过微针模组与被测器件连接器连接导通来测试开路、短路、电容值，通过黑卡和白卡来测试被测器件中的光学传感器性能，而目前大多数还是通过人工手动进行测试，不仅操作麻烦，而且效率低下。

### 发明内容：

[0004] 本发明的目的就是针对现有技术存在的不足而提供一种自动化光学传感器测试设备，不仅能够降低人工成本，而且能够提高测试的效率、提升测试的稳定性。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案是：自动化光学传感器测试设备，包括机架、设置在机架上的工作台，所述工作台设有用于装卡被测器件的载具模组、用于连接被测器件连接器并导出信号的探针模组、用于将被测器件插接于探针模组上的压紧模组、驱动压紧模组移动至被测器件上方并下压的压紧动力机构、用于测试被测器件的测试模组、用于扫描被测器件二维码信息的扫描模组、驱动扫描模组移动至被测器件上方的扫描动力机构，探针模组位于载具模组的内部，压紧动力机构驱动连接压紧模组，测试模组位于载具模组的底部，扫描动力机构驱动连接扫描模组。

[0006] 对上述方案的进一步改进为，所述载具模组包括设置于工作台上的载具底座、设置于载具底座底部的吸附装置，载具底座的顶部开设有与被测器件相匹配的装卡槽、用于辅助压紧模组下压的定位孔，装卡槽的底面开设有用于吸附、固定被测器件的吸孔，吸孔通过气管与吸附装置相连通。

[0007] 对上述方案的进一步改进为，所述压紧模组包括设置于工作台上的压紧底板、分别设置于压紧底板两侧的两块压紧支撑板、分别设置于两块压紧支撑板上的两组压紧滑轨、分别滑动连接于两组压紧滑轨上的两块滑板、压板组件，两块压紧支撑板分别开设有导引槽，两块滑板分别沿倾斜方向开设有斜孔，两块滑板与相应一侧的压紧支撑板之间分别连接有导轴，各根导轴的一端滚压于导引槽中，各根导轴的另一端穿过斜孔插接于压板组件中，两块滑板均与压紧动力机构的输出端连接。

[0008] 对上述方案的进一步改进为，所述导引槽为L形结构。

[0009] 对上述方案的进一步改进为，所述压板组件由上往下依次包括盖板、压紧针板、压板，盖板的两侧分别与相应一侧的导轴相连接，压紧针板上设有探针，压紧针板与盖板之间设有缓冲弹簧。

[0010] 对上述方案的进一步改进为,所述压板的底面设有定位销。

[0011] 对上述方案的进一步改进为,所述扫描模组包括设置于工作台上的扫描滑轨、滑动连接于扫描滑轨上的扫描滑座、沿竖向设置于扫描滑座上的扫描支撑板、设置于扫描支撑板上的高度调节块、扫描固定块、扫描模块,扫描支撑板与扫描动力机构的输出端连接,扫描模块通过扫描固定块与高度调节块连接。

[0012] 对上述方案的进一步改进为,所述扫描支撑板与高度调节块之间通过螺丝连接,扫描支撑板沿竖向开设有高度调节安装孔,高度调节安装孔为腰形孔,螺丝带螺纹的一端穿过高度调节块安装孔与高度调节块螺纹连接,扫描固定块与高度调节块之间通过螺丝连接,扫描固定块为U形结构且其开口方向朝向扫描支撑板的一侧,扫描固定块的前后两端均开设有角度调节孔,角度调节孔为弧形孔,螺丝带螺纹的一端穿过角度调节孔与高度调节块螺纹连接,扫描模块与扫描固定块之间通过螺丝连接,扫描固定块开设有扫描模块安装孔,扫描模块安装孔为腰形孔,螺丝带螺纹的一端穿过扫描模块安装孔与扫描模块螺纹连接。

[0013] 对上述方案的进一步改进为,所述测试模组包括设置于载具模组底部的黑卡固定板、设置于黑卡固定板上的黑卡、滑动连接于工作台上的白卡固定板、设置于白卡固定板上的白卡、驱动白卡固定板移动至被测器件下方、黑卡上方的测试动力机构,黑卡位于被测器件的下方。

[0014] 对上述方案的进一步改进为,所述探针模组由上往下依次包括浮动针板、上针板、下针板、转接板、压线板,上针板与下针板之间设有探针,压线板设置于载具底座的内部。

[0015] 本发明有益效果在于:本发明提供的自动化光学传感器测试设备,包括机架、设置在机架上的工作台,所述工作台设有用于装卡被测器件的载具模组、用于连接被测器件连接器并导出信号的探针模组、用于将被测器件插接于探针模组上的压紧模组、驱动压紧模组移动至被测器件上方并下压的压紧动力机构、用于测试被测器件的测试模组、用于扫描被测器件二维码信息的扫描模组、驱动扫描模组移动至被测器件上方的扫描动力机构,探针模组位于载具模组的内部,压紧动力机构驱动连接压紧模组,测试模组位于载具模组的底部,扫描动力机构驱动连接扫描模组;本发明通过压紧动力机构驱动压紧模组将被测器件连接器插接于探针模组上,通过测试模组对被测器件进行黑卡、白卡测试,通过扫描动力机构驱动扫描组件对被测器件二维码信息进行扫描,整个测试过程自动化程度高,不仅能够降低人工成本,而且能够提高测试的效率、提升测试的稳定性;另外,本发明通过调节高度调节块在扫描支撑板上的安装位置以及扫描模块在扫描固定块上的安装位置能够调节扫描模块的高度,通过调节扫描固定块与高度调节块的安装位置能够调节扫描模块的角度,从而能够保证扫描效果,并能够适用于多种使用场合;另外,本发明探针模组不仅占比小,而且测试精度高。

#### 附图说明:

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2为本发明载具模组的结构示意图。

[0018] 图3为本发明探针模组的结构示意图。

[0019] 图4为本发明压紧模组的结构示意图。

[0020] 图5本发明测试模组的结构示意图。

[0021] 图6本发明扫描模组的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:机架1、工作台2、载具模组3、载具底座31、装卡槽32、定位孔33、吸孔34、气管35、定位铜套36、探针模组4、浮动针板41、上针板42、下针板43、转接板44、压线板45、压紧模组5、压紧底板51、压紧支撑板52、导引槽521、压紧滑轨53、滑板54、斜孔541、压板组件55、盖板551、压紧针板552、压板553、探针554、定位销555、导轴56、轴承57、压紧动力机构6、测试模组7、黑卡固定板71、黑卡72、白卡固定板73、白卡74、测试动力机构75、扫描模组8、扫描滑轨81、扫描滑座82、扫描支撑板83、高度调节安装孔831、高度调节块84、扫描固定块85、角度调节孔851、扫描模块安装孔852、扫描模块86、保护壳87、扫描动力机构9。

### 具体实施方式:

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的说明,如图1~6所示,本发明包括机架1、设置在机架1上的工作台2,所述工作台2设有用于装卡被测器件的载具模组3、用于连接被测器件连接器并导出信号的探针模组4、用于将被测器件插接于探针模组4上的压紧模组5、驱动压紧模组5移动至被测器件上方并下压的压紧动力机构6、用于测试被测器件的测试模组7、用于扫描被测器件二维码信息的扫描模组8、驱动扫描模组8移动至被测器件上方的扫描动力机构9,探针模组4位于载具模组3的内部,压紧动力机构6驱动连接压紧模组5,测试模组7位于载具模组3的底部,扫描动力机构9驱动连接扫描模组8。

[0024] 载具模组3包括设置于工作台2上的载具底座31、设置于载具底座31底部的吸附装置,载具底座31的顶部开设有与被测器件相匹配的装卡槽32、用于辅助压紧模组5下压的定位孔33,定位孔33插接有定位铜套36,装卡槽32的底面开设有用于吸附、固定被测器件的吸孔34,吸孔34通过气管35与吸附装置相连通。

[0025] 压紧模组5包括设置于工作台2上的压紧底板51、分别设置于压紧底板51两侧的两块压紧支撑板52、分别设置于两块压紧支撑板52上的两组压紧滑轨53、分别滑动连接于两组压紧滑轨53上的两块滑板54、压板组件55,两块压紧支撑板52分别开设有导引槽521,导引槽521为L形结构,压紧动力机构6驱动压板组件55先向前移动至被测器件的上方然后往下压,两块滑板54分别沿倾斜方向开设有斜孔541,两块滑板54与相应一侧的压紧支撑板52之间分别连接有导轴56,各根导轴56的一端滚压于导引槽521中,各根导轴56的另一端穿过斜孔541插接于压板组件55中,各根所述导轴56均套接有两个轴承57,其中一个轴承57滚压于导引槽521中,另一个轴承57滚压于斜孔541中,两块滑板54均与压紧动力机构6的输出端连接。

[0026] 压板组件55由上往下依次包括盖板551、压紧针板552、压板553,盖板551的两侧分别与相应一侧的导轴56相连接,压紧针板552上设有探针554,压紧针板552与盖板551之间设有缓冲弹簧,能够在下压过程中起到缓冲作用,从而能够保护压紧针板上的探针554,压板553的底面设有定位销555,在下压过程中,定位销555插接于定位铜套36中,能够保证下压精度,从而能够保证将被测器件连接器插接于探针模组4中的精度。

[0027] 扫描模组8包括设置于工作台2上的扫描滑轨81、滑动连接于扫描滑轨81上的扫描滑座82、沿竖向设置于扫描滑座82上的扫描支撑板83、设置于扫描支撑板83上的高度调节块84、扫描固定块85、扫描模块86,扫描支撑板83与扫描动力机构9的输出端连接,扫描模块

86通过扫描固定块85与高度调节块84连接,通过扫描模组8能够快速、精准地对被测器件二维码信息进行扫描,不仅能够减少大量的工作量,而且能够提高扫描效率。

[0028] 扫描支撑板83与高度调节块84之间通过螺丝连接,扫描支撑板83沿竖向开设有高度调节安装孔831,高度调节安装孔831为腰形孔,螺丝带螺纹的一端穿过高度调节块84安装孔与高度调节块84螺纹连接,扫描固定块85与高度调节块84之间通过螺丝连接,扫描固定块85为U形结构且其开口方向朝向扫描支撑板83的一侧,扫描固定块85的前后两端均开设有角度调节孔851,角度调节孔851为弧形孔,螺丝带螺纹的一端穿过角度调节孔851与高度调节块84螺纹连接,扫描模块86与扫描固定块85之间通过螺丝连接,扫描固定块85开设有扫描模块安装孔852,扫描模块安装孔852为腰形孔,螺丝带螺纹的一端穿过扫描模块安装孔852与扫描模块86螺纹连接,通过调节高度调节块84在扫描支撑板83上的安装位置以及扫描模块86在扫描固定块85上的安装位置能够调节扫描模块86的高度,通过调节扫描固定块85与高度调节块84的安装位置能够调节扫描模块86的角度,从而能够保证扫描效果,并能够适用于多种使用场合。

[0029] 扫描模块86罩设有保护壳87,保护壳87的前后两端分别与扫描固定块85的前后两端连接,能够防止扫描模块86受到损坏,从而能够保证扫描模块86的正常工作。

[0030] 测试模组7包括设置于载具模组3底部的黑卡固定板71、设置于黑卡固定板71上的黑卡72、滑动连接于工作台2上的白卡固定板73、设置于白卡固定板73上的白卡74、驱动白卡固定板73移动至被测器件下方、黑卡72上方的测试动力机构75,黑卡72位于被测器件的下方,能够快速、精准地测试被测器件中的光学传感器性能。

[0031] 探针模组4由上往下依次包括浮动针板41、上针板42、下针板43、转接板44、压线板45,上针板42与下针板43之间设有探针554,压线板45设置于载具底座31的内部,本发明探针模组4不仅占比小,而且测试精度高,浮动针板41能够随着被测器件一起浮动,能够减小损坏被测器件连接器的风险。

[0032] 压紧动力机构6、扫描动力机构9、测试动力机构75、吸附装置均为气缸。

[0033] 工作原理:

[0034] 将被测器件放入载具模组3的装卡槽32上,通过吸附装置将被测器件吸附、固定在装卡槽32上;通过扫描动力机构9将扫描模组8移动至被测器件上方,通过调节扫描模组8上的高度调节块84与扫描支撑板83之间的高度位置及扫描模块86与扫描固定块85之间的高度位置将扫描模块86调节至适合扫描被测器件二维码信息的高度,通过调节扫描固定块85与高度调节块84之间的角度将扫描模块86调节至适合扫描被测器件二维码信息的角度,对被测器件二维码信息进行扫描;扫描完成后,扫描动力机构9带动扫描模组8退回;压紧动力机构6驱动压板组件55移动至被测器件的上方并下压,下压时压板553上的定位销555插入载具模组3上的定位铜套36完成定位,压板组件55上的探针554与被测器件上的接线点接触,被测器件连接器与探针模组4的探针554接触;进行白卡74测试时,测试动力机构75驱动白卡固定板73移动至被测器件下方,白卡74测试完成后,测试动力机构75拉回白卡74安装板,此时黑卡72位于被测器件的下方,进行黑卡72测试;完成测试后,吸附装置断气,将被测器件放回料盘,完成整个测试过程。

[0035] 当然,以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

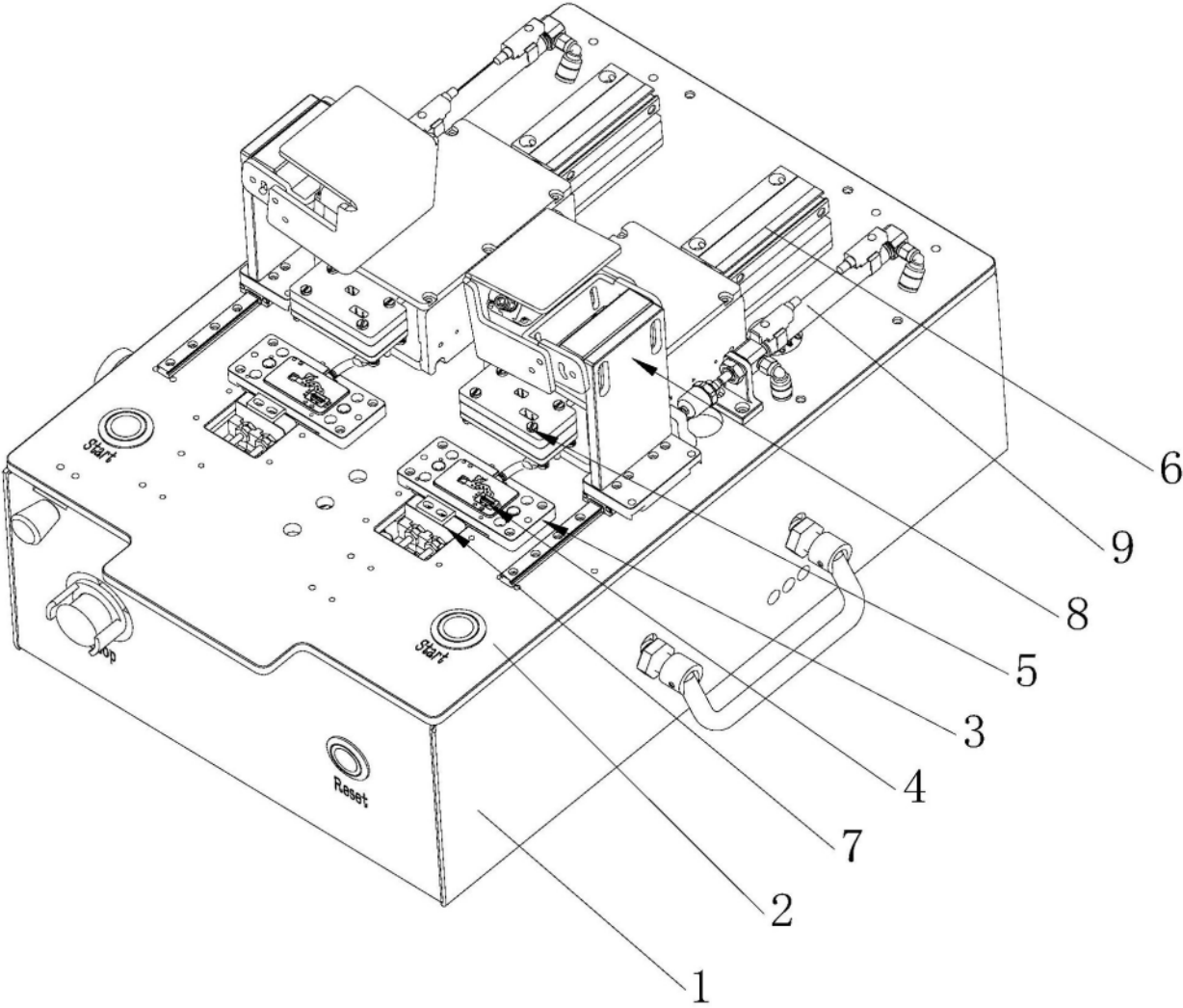


图1



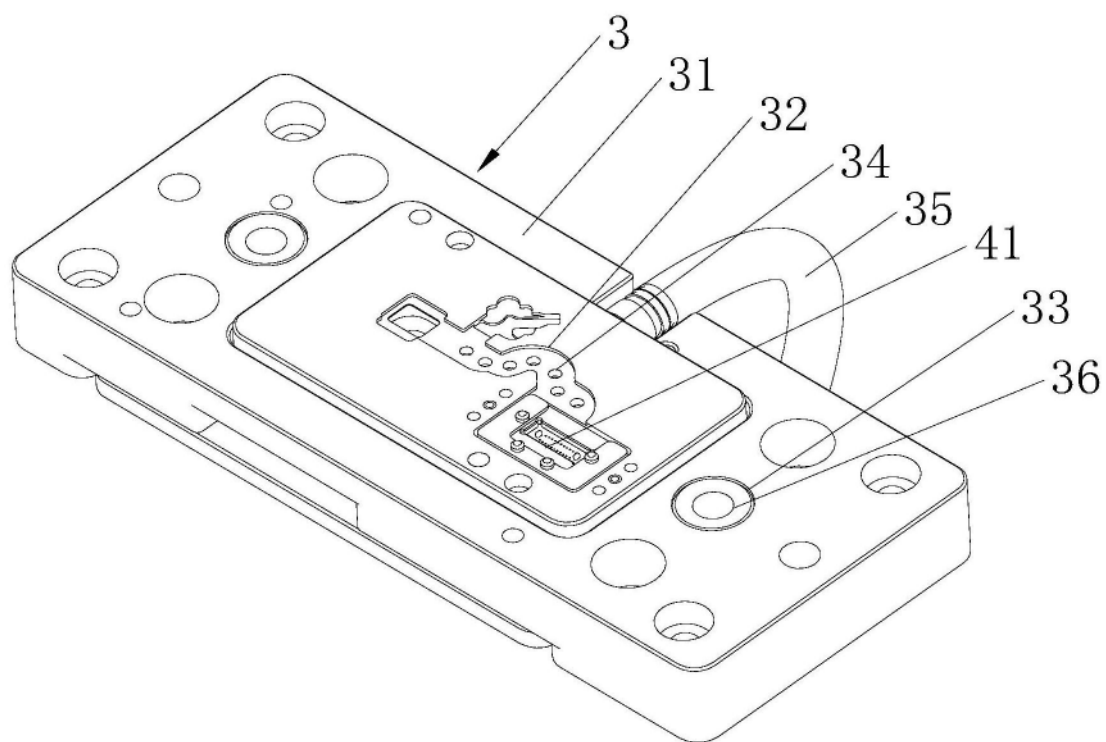


图2

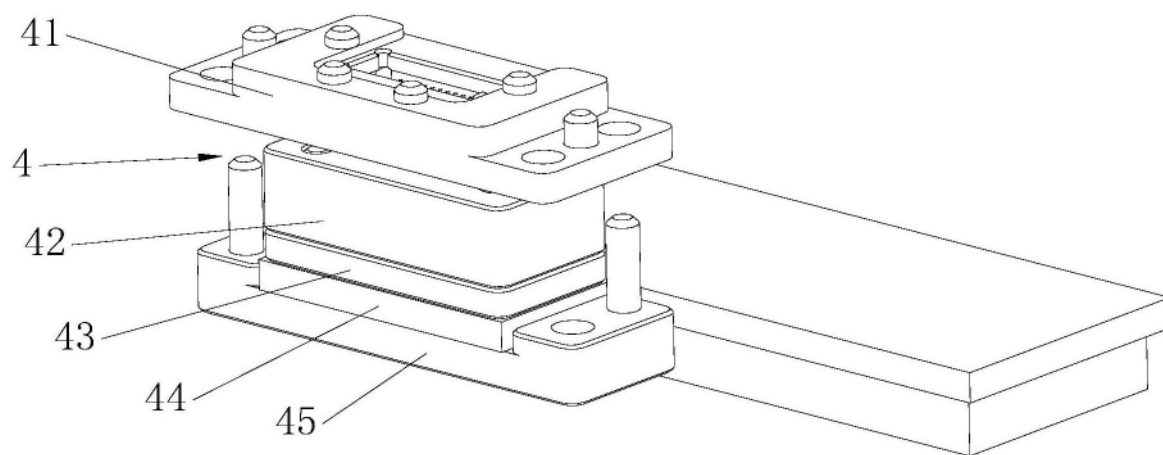


图3

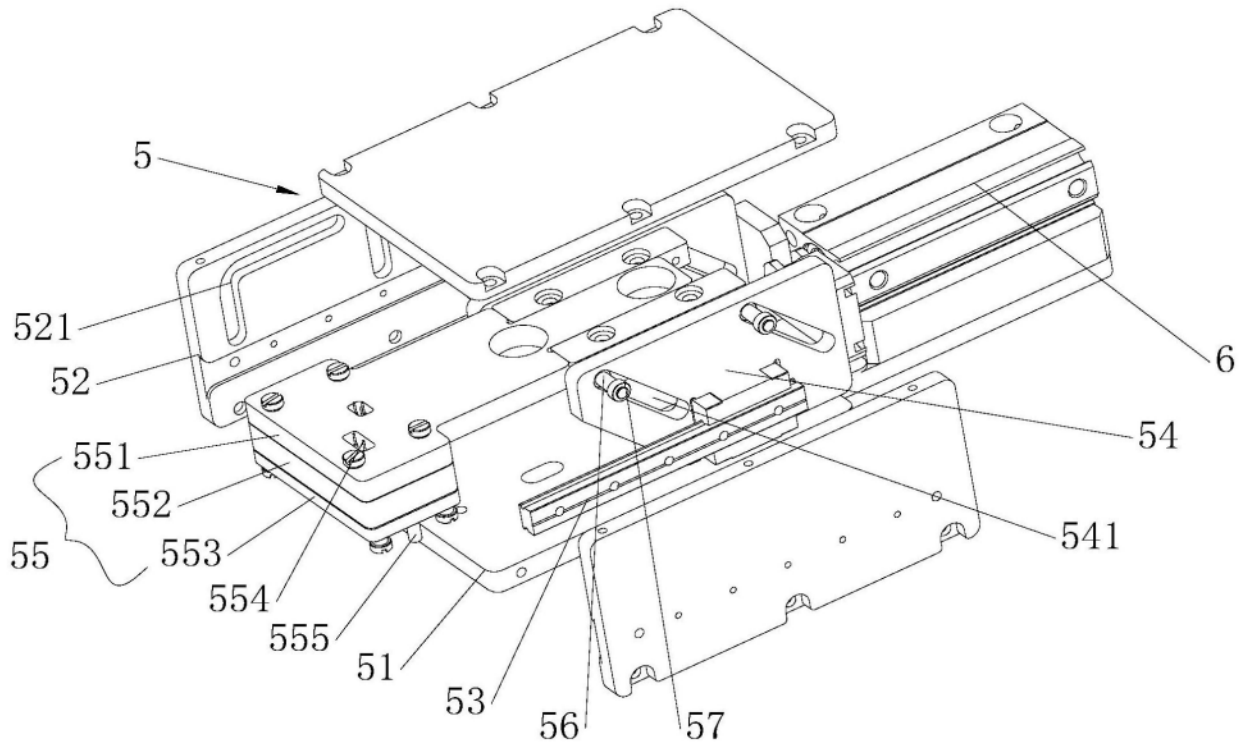


图4

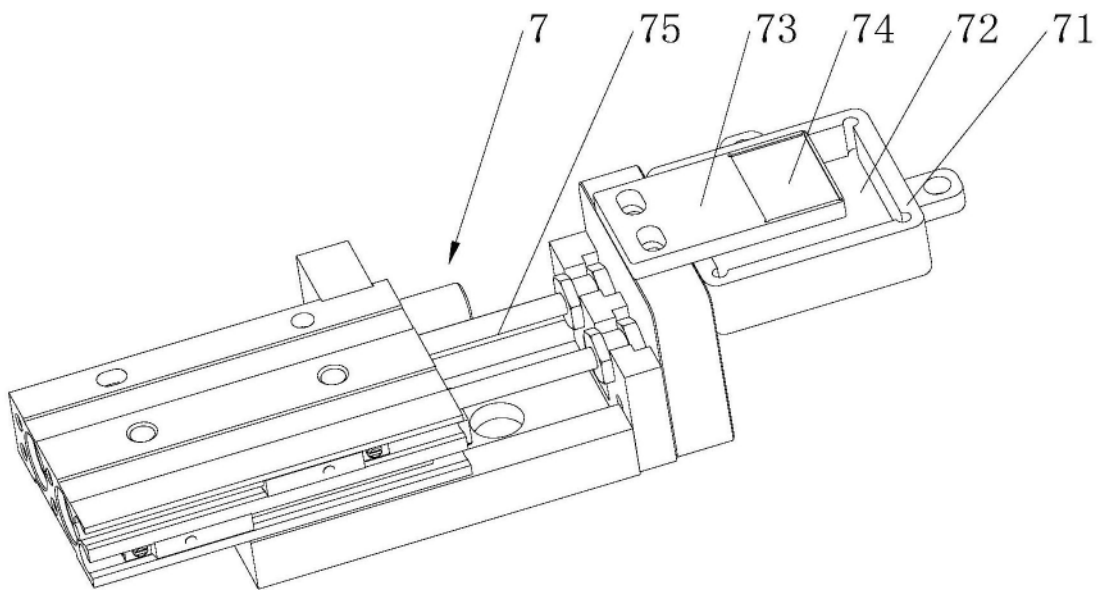


图5

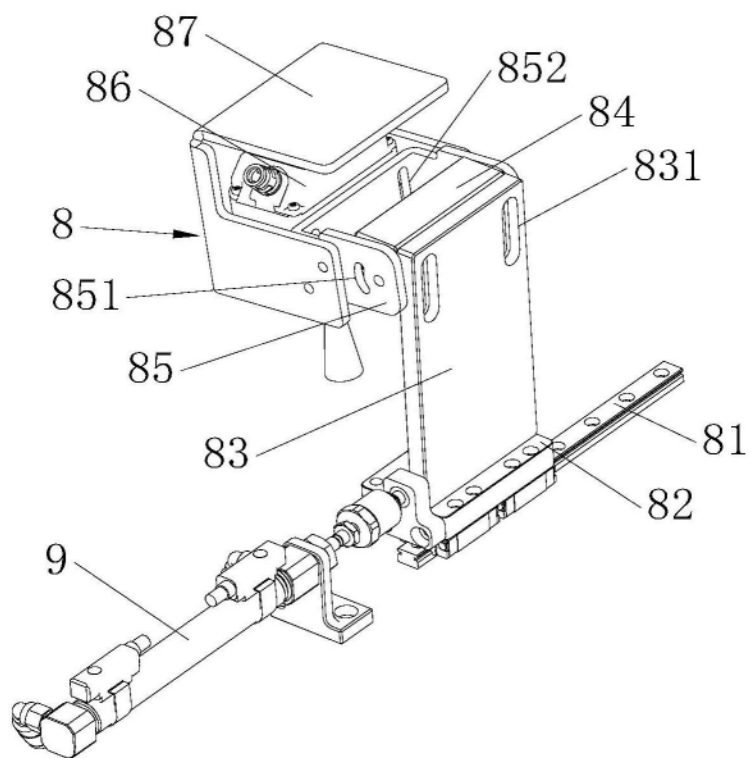


图6