(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 210894525 U
(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921181143.1

(22)申请日 2019.07.25

(73)专利权人 苏州市运泰利自动化设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区南官渡路5号

(72)发明人 庞凯尹 张赐勇 王刚

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 王毅

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01R 31/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

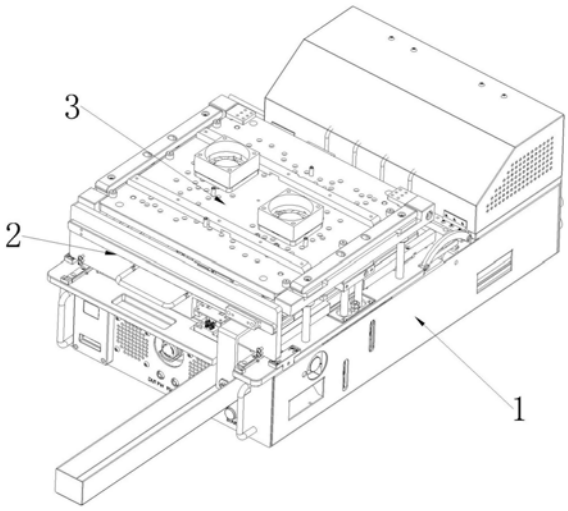
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种自动插拔测试设备

(57)摘要

本实用新型旨在提供一种测试载板自动进出、测试效率高、工作稳定、人工成本低且对产品的结构影响较小的自动插拔测试设备。本实用新型包括测试组件和基座，所述测试组件包括固定在所述基座上的移动载板机构、测试件固定机构和若干自动插拔测试组件，所述自动插拔测试组件包括连接组件和活动接头组件，所述连接组件包括第一气缸、固定在所述第一气缸的活动端的探针组和推块，所述活动接头组件包括固定座、滑动配合在所述固定座上的滑动块、固定在所述滑动块上的电路板以及转动配合在所述滑动块上的滑轮，所述电路板上设置有接头，所述第一气缸通过所述推块与所述滑轮配合带动所述滑动块作直线移动。本实用新型应用于测试设备的技术领域。



CN 210894525 U

1.一种自动插拔测试设备，其特征在于：它包括测试组件和基座(1)，所述测试组件包括固定在所述基座(1)上的移动载板机构(2)、测试件固定机构(3)和若干自动插拔测试组件(4)，所述自动插拔测试组件(4)包括连接组件和活动接头组件，所述连接组件包括第一气缸(401)、固定在所述第一气缸(401)的活动端的探针组(402)和推块(403)，所述活动接头组件包括固定座(404)、滑动配合在所述固定座(404)上的滑动块(405)、固定在所述滑动块(405)上的电路板(406)以及转动配合在所述滑动块(405)上的滑轮(407)，所述电路板(406)上设置有测试接头(408)，所述第一气缸(401)通过所述推块(403)与所述滑轮(407)配合带动所述滑动块(405)作直线移动。

2.根据权利要求1所述的一种自动插拔测试设备，其特征在于：所述探针组(402)包括连接块和固定在所述连接块上的若干探针，若干所述探针与外部计算机通讯连接，所述探针组(402)与所述电路板(406)上的连接触点相配合。

3.根据权利要求1所述的一种自动插拔测试设备，其特征在于：所述固定座(404)固定在所述移动载板机构(2)上，所述固定座(404)与所述滑动块(405)之间设置有弹簧，所述推块(403)上设有导向斜面(409)；当所述弹簧处于自然长度状态下时，所述滑轮(407)位于所述导向斜面(409)的正上方；所述第一气缸(401)伸出过程中，在所述滑轮(407)接触所述导向斜面(409)后，所述滑轮(407)在所述导向斜面(409)的导向作用下带动所述滑动块(405)移动；所述滑轮(407)脱离所述导向斜面(409)时，所述探针组(402)位于所述电路板(406)的连接触点的正下方。

4.根据权利要求1所述的一种自动插拔测试设备，其特征在于：所述固定座(404)上设有第一直线导轨(410)，所述滑动块(405)通过所述第一直线导轨(410)与所述固定座(404)滑动配合。

5.根据权利要求1所述的一种自动插拔测试设备，其特征在于：所述移动载板机构(2)包括底板(21)、伸出气缸(22)、移动架(23)和装载框(24)，所述底板(21)上设置有第二直线导轨(25)，所述伸出气缸(22)固定在所述底板(21)的底部，所述移动架(23)与所述伸出气缸(22)的活动端固定连接，所述移动架(23)通过滑块与所述第二直线导轨(25)滑动配合，所述装载框(24)通过浮动结构与所述移动架(23)连接，所述活动接头组件固定在所述装载框(24)上。

6.根据权利要求5所述的一种自动插拔测试设备，其特征在于：所述测试件固定机构(3)包括下压气缸(31)、压板(32)以及若干导向柱(33)，所述下压气缸(31)和若干所述导向柱(33)均固定在所述基座(1)上，所述压板(32)滑动配合在若干所述导向柱(33)上，所述压板(32)与所述下压气缸(31)的活动端固定连接，所述下压气缸(31)带动所述压板(32)沿所述导向柱(33)作直线运动，所述下压气缸(31)带动所述压板(32)下移与所述装载框(24)接触，所述装载框(24)受力压缩所述浮动结构。

一种自动插拔测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型应用于测试设备的技术领域,特别涉及一种自动插拔测试设备。

背景技术

[0002] 现在的测试设备都是通过人工将测试接头插入电子产品的接口来进行测试,再通过测试设备对电子产品进行分析。在人工插拔的过程中,存在着差异性和不规则性,容易导致接口出现损伤,如果电子产品两头都有接口,作业员需要花费更多的时间去将测试插头准确的插入接口中,这样的生产中不仅生产效率低下而且产品的损坏率也没有保证。导致作业员需要花费时间去将测试接头准确的插入接口中。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种测试载板自动进出、测试效率高、工作稳定、人工成本低且对产品的结构影响较小的自动插拔测试设备。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:本实用新型包括测试组件和基座,所述测试组件包括固定在所述基座上的移动载板机构、测试件固定机构和若干自动插拔测试组件,所述自动插拔测试组件包括连接组件和活动接头组件,所述连接组件包括第一气缸、固定在所述第一气缸的活动端的探针组和推块,所述活动接头组件包括固定座、滑动配合在所述固定座上的滑动块、固定在所述滑动块上的电路板以及转动配合在所述滑动块上的滑轮,所述电路板上设置有测试接头,所述第一气缸通过所述推块与所述滑轮配合带动所述滑动块作直线移动。

[0005] 由上述方案可见,通过所述移动载板结构实现测试载板的自动进出,进而带动待测试产品进入测试区域。传统的测试接头是通过长电缆与控制器连接并固定在移动载板机构上,在所述移动载板机构移动过程中会带动测试接头反复移动,容易使长电缆折断或影响电气结构,导致测试结果不稳定,通过采用分体式的自动插拔测试组件避免反复拉扯长电缆,使测试更稳定。通过采用机械代替人工测试,进而降低人工成本,同时提高测试效率,减少对产品的接口结构的影响。

[0006] 一个优选方案是,所述探针组包括连接块和固定在所述连接块上的若干探针,若干所述探针与外部计算机通讯连接,所述探针组与所述电路板上的连接触点相配合。

[0007] 由上述方案可见,通过所述探针组与所述电路板上的触点接触,进而使测试接头与外部计算机进行通讯,实现产品的测试。

[0008] 一个优选方案是,所述固定座固定在所述移动载板机构上,所述固定座与所述滑动块之间设置有弹簧,所述推块上设有导向斜面;当所述弹簧处于自然长度状态下时,所述滑轮位于所述导向斜面的正上方;所述第一气缸伸出过程中,在所述滑轮接触所述导向斜面后,所述滑轮在所述导向斜面的导向作用下带动所述滑动块移动;所述滑轮脱离所述导向斜面时,所述探针组位于所述电路板的连接触点的正下方。

[0009] 由上述方案可见，通过所述弹簧进行所述滑动块的自动复位，所述弹簧带动对所述滑动块施加弹力，使其远离待测试电路板。通过所述导向斜面对所述滑轮进行导向，进而带动所述滑动块向待测试电路板移动并拉伸所述弹簧，使所述测试接头与待测试电路板的接口相连接。所述测试接头与待测试电路板的接口相连接后，所述滑轮脱离所述导向斜面，所述第一气缸继续伸出使所述探针组与所述电路板的连接触点对接。

[0010] 一个优选方案是，所述固定座上设有第一直线导轨，所述滑动块通过所述第一直线导轨与所述固定座滑动配合。

[0011] 由上述方案可见，通过设置所述第一直线导轨对所述滑动块限位，进而保证所述测试接头的移动精度，减少对产品的接口结构的影响。

[0012] 一个优选方案是，所述移动载板机构包括底板、伸出气缸、移动架和装载框，所述底板上设置有第二直线导轨，所述伸出气缸固定在所述底板的底部，所述移动架与所述伸出气缸的活动端固定连接，所述移动架通过滑块与所述第二直线导轨滑动配合，所述装载框通过浮动结构与所述移动架连接，所述活动接头组件固定在所述装载框上。

[0013] 由上述方案可见，所述装载框用于放置待测试产品，通过所述伸出气缸带动所述移动架做直线往复移动，进而实现带动所述装载框伸出和收回，便于外部抓手设备或作业员将待测试产品放置于所述装载框上。通过所述第二直线导轨对所述移动架进行限位，提高所述移动架的直线运动精度。

[0014] 进一步的优选方案是，所述测试件固定机构包括下压气缸、压板以及若干导向柱，所述下压气缸和若干所述导向柱均固定在所述基座上，所述压板滑动配合在若干所述导向柱上，所述压板与所述下压气缸的活动端固定连接，所述下压气缸带动所述压板沿所述导向柱作直线运动，所述下压气缸带动所述压板下移与所述装载框接触，所述装载框受力压缩所述浮动结构。

[0015] 由上述方案可见，通过所述下压气缸带动所述压板下压，进而使所述压板与所述装载框配合将产品压紧，同时使所述装载框下移，使产品接口与所述接口保持在同一平面上。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的立体结构示意图；

[0017] 图2是所述测试组件的结构示意图；

[0018] 图3是所述自动插拔测试组件的立体结构示意图；

[0019] 图4是所述自动插拔测试组件另一方向的立体结构示意图；

[0020] 图5是本实用新型的第一工作状态结构示意图；

[0021] 图6是本实用新型的第二工作状态结构示意图；

[0022] 图7是本实用新型的第三工作状态结构示意图；

[0023] 图8是所述自动插拔测试组件的第一工作状态结构示意图；

[0024] 图9是所述自动插拔测试组件的第二工作状态结构示意图。

具体实施方式

[0025] 如图1至图4所示，在本实施例中，本实用新型包括测试组件和基座1，所述测试组

件包括固定在所述基座1上的移动载板机构2、测试件固定机构3和若干自动插拔测试组件4，所述自动插拔测试组件4包括连接组件和活动接头组件，所述连接组件包括第一气缸401、固定在所述第一气缸401的活动端的探针组402和推块403，所述活动接头组件包括固定座404、滑动配合在所述固定座404上的滑动块405、固定在所述滑动块405上的电路板406以及转动配合在所述滑动块405上的滑轮407，所述电路板406上设置有测试接头408，所述第一气缸401通过所述推块403与所述滑轮407配合带动所述滑动块405作直线移动。

[0026] 在本实施例中，所述探针组402包括连接块和固定在所述连接块上的若干探针，若干所述探针与外部计算机通讯连接，所述探针组402与所述电路板406上的连接触点相配合。

[0027] 在本实施例中，所述固定座404固定在所述移动载板机构2上，所述固定座404与所述滑动块405之间设置有弹簧，所述推块403上设有导向斜面409；当所述弹簧处于自然长度状态下时，所述滑轮407位于所述导向斜面409的正上方；所述第一气缸401伸出过程中，在所述滑轮407接触所述导向斜面409后，所述滑轮407在所述导向斜面409的导向作用下带动所述滑动块405移动；所述滑轮407脱离所述导向斜面409时，所述探针组402位于所述电路板406的连接触点的正下方。

[0028] 在本实施例中，所述固定座404上设有第一直线导轨410，所述滑动块405通过所述第一直线导轨410与所述固定座404滑动配合。

[0029] 在本实施例中，所述移动载板机构2包括底板21、伸出气缸22、移动架23和装载框24，所述底板21上设置有第二直线导轨25，所述伸出气缸22固定在所述底板21的底部，所述移动架23与所述伸出气缸22的活动端固定连接，所述移动架23通过滑块与所述第二直线导轨25滑动配合，所述装载框24通过浮动结构与所述移动架23连接，所述活动接头组件固定在所述装载框24上。

[0030] 在本实施例中，所述浮动结构包括螺栓和复位弹簧，所述螺栓穿过所述装载框24后与所述移动架23螺纹连接，所述复位弹簧套置在所述螺栓上，所述复位弹簧位于所述装载框24与所述移动架23之间。所述装载框24通过四个所述浮动结构与所述移动架23连接。

[0031] 在本实施例中，所述测试件固定机构3包括下压气缸31、压板32以及若干导向柱33，所述下压气缸31和若干所述导向柱33均固定在所述基座1上，所述压板32滑动配合在若干所述导向柱33上，所述压板32与所述下压气缸31的活动端固定连接，所述下压气缸31带动所述压板32沿所述导向柱33作直线运动，所述下压气缸31带动所述压板32下移与所述装载框24接触，所述装载框24受力压缩所述浮动结构。

[0032] 在本实施例中，所述基座1上还设置有执行单元和通讯单元，所述执行单元包括与外部气源连接的气管接头、用于调整气路气压的调压阀以及调整气缸运行方向的电磁阀，所述执行单元用于提供所述测试组件运作所需的动力，所述通讯单元用于将测试数据反馈至外部计算机。

[0033] 本实用新型的工作原理：

[0034] 如图5所示，所述伸出气缸22带动所述移动架23伸出，由外部的移动设备或作业员将待测试的产品放置在所述装载框24上，然后所述伸出气缸22缩回。如图6和图7所示，所述装载框24移动到所述压板32下方后，所述下压气缸31缩回使所述压板32与所述装载框24配合将待测试产品压紧并压缩所述复位弹簧。当所述装载框24抵达下限位时，所述第一气缸

401伸出使所述导向斜面409与所述滑轮407接触，进而带动所述滑动块405移动并使所述弹簧蓄能。如图8所示，当所述滑轮407脱离所述导向斜面409后所述测试接头408与产品上的接口相连接，此时所述探针组402并未与所述电路板406导通。如图9所示，所述第一气缸401的活动杆到达最大伸出长度时，所述探针组402与所述电路板406上的触点导通，外部的计算机通过所述通讯单元获取测试数据。完成测试后，所述自动插拔测试设备逆向运行将完成测试的产品输出。

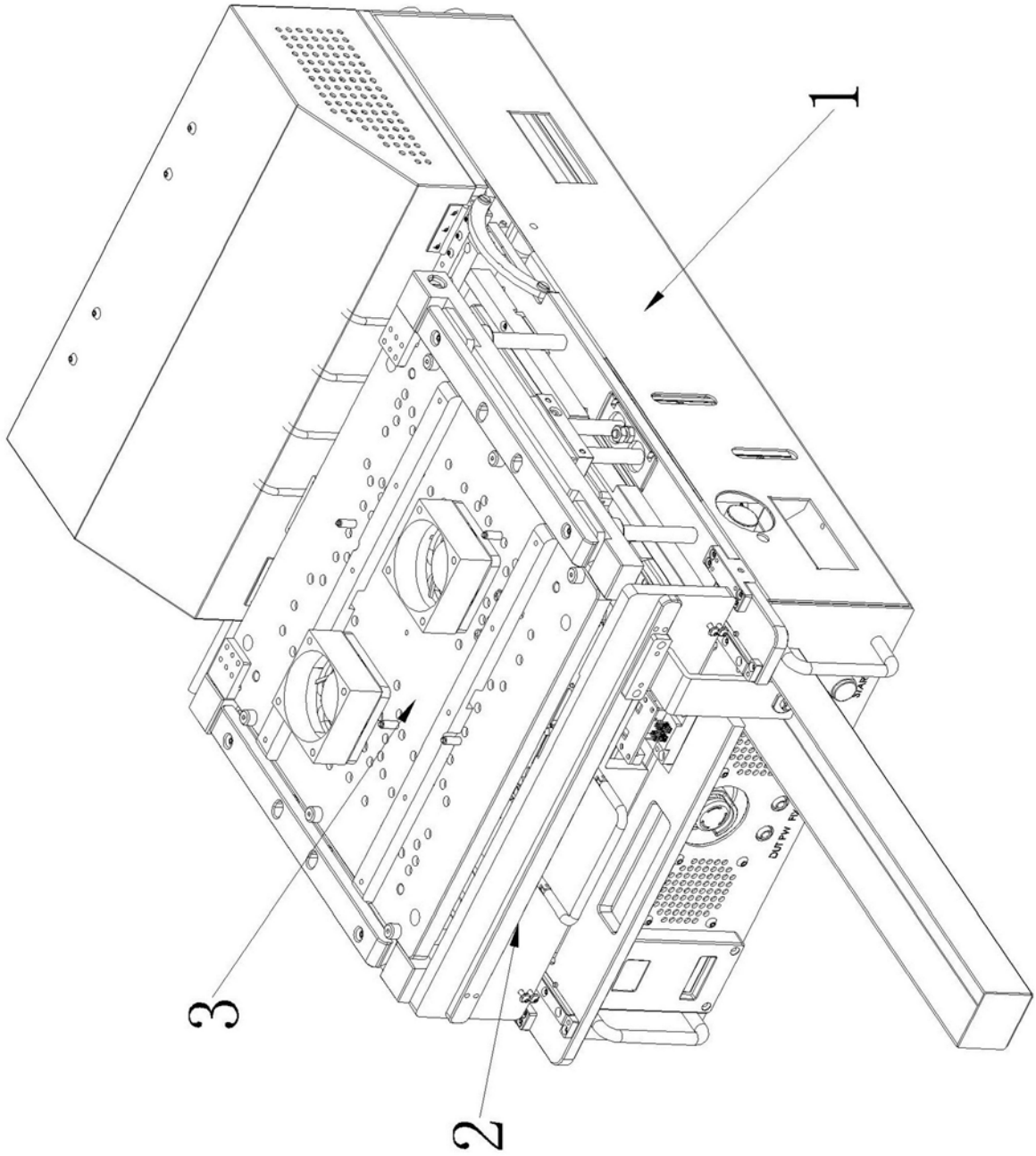


图1

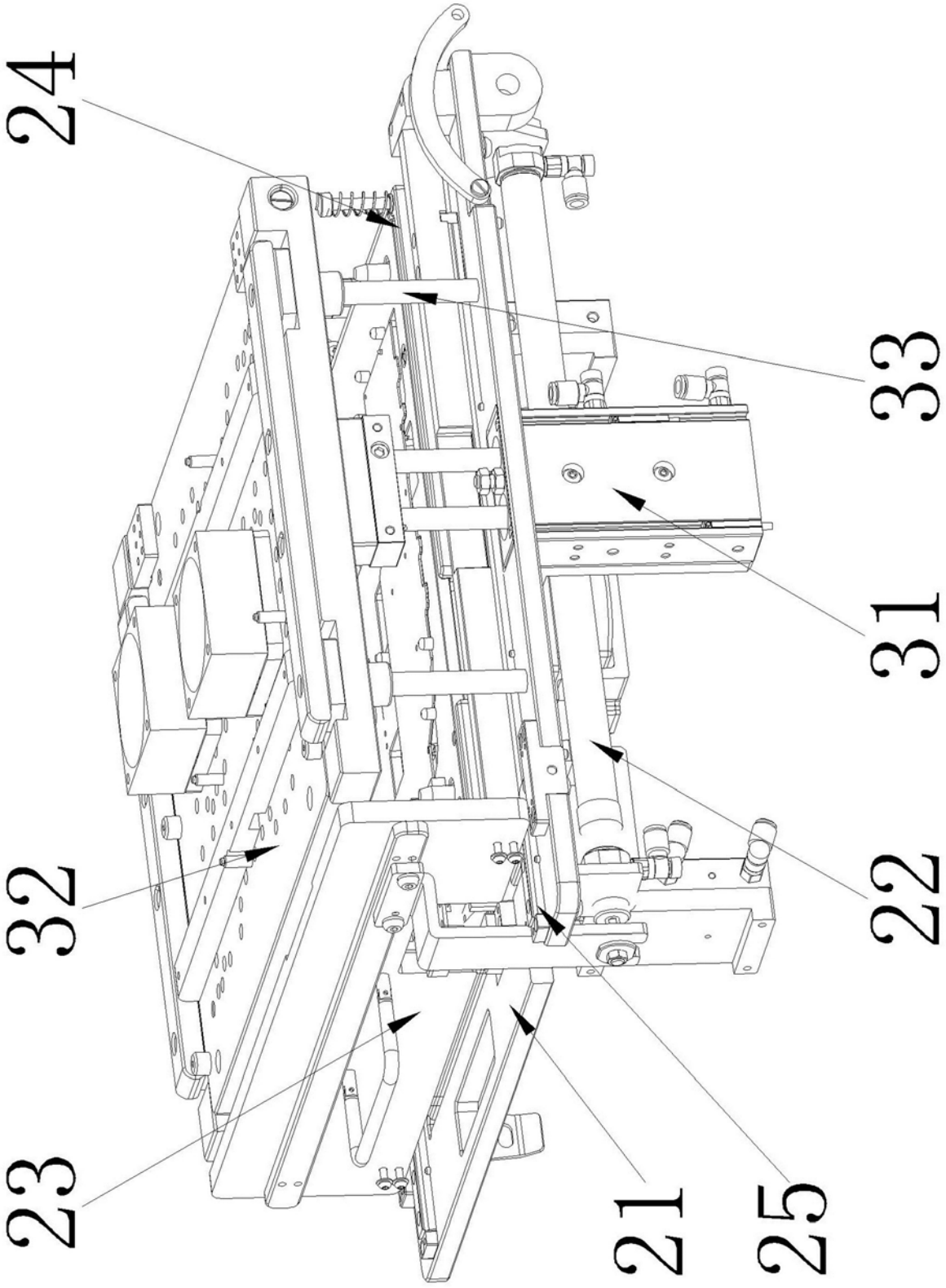


图2

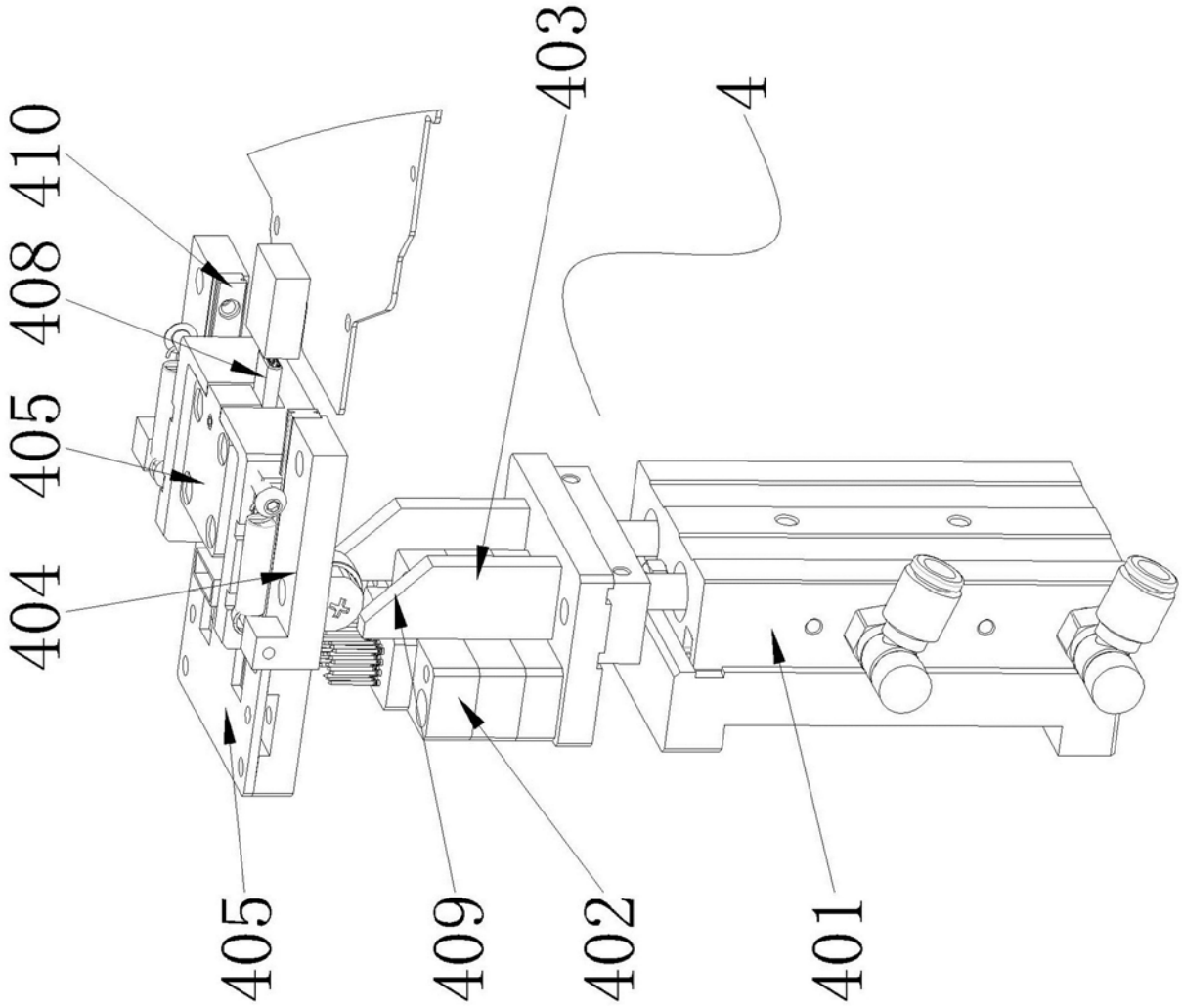


图3

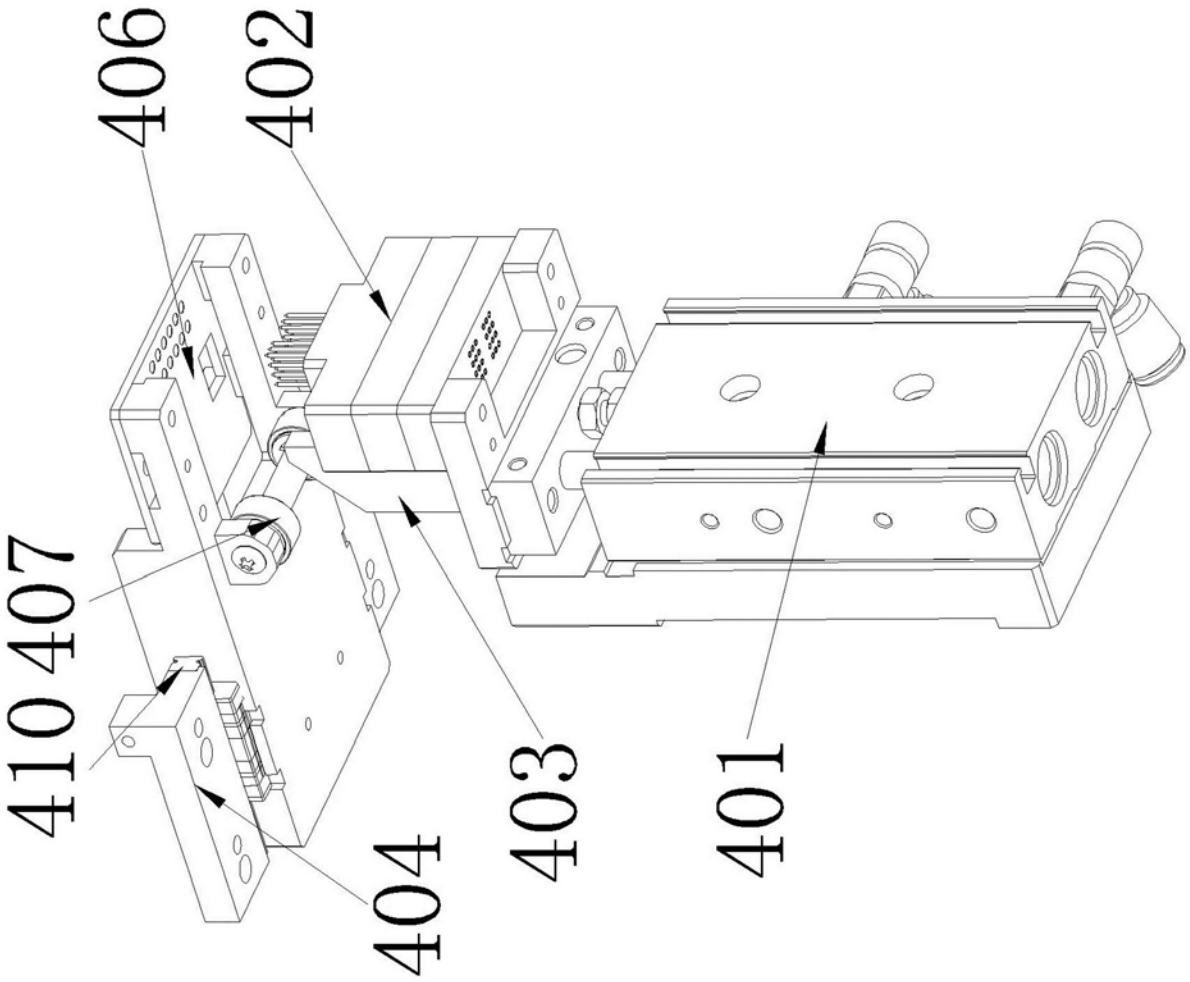


图4

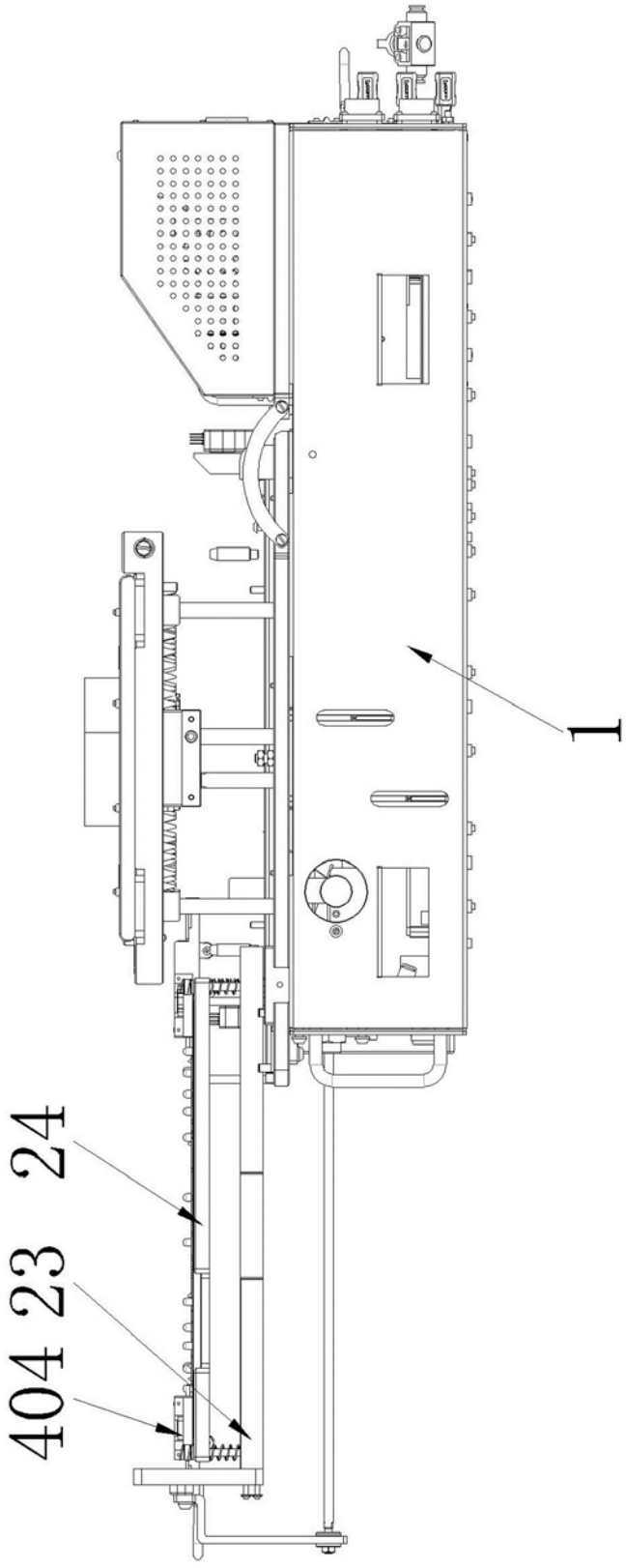


图5

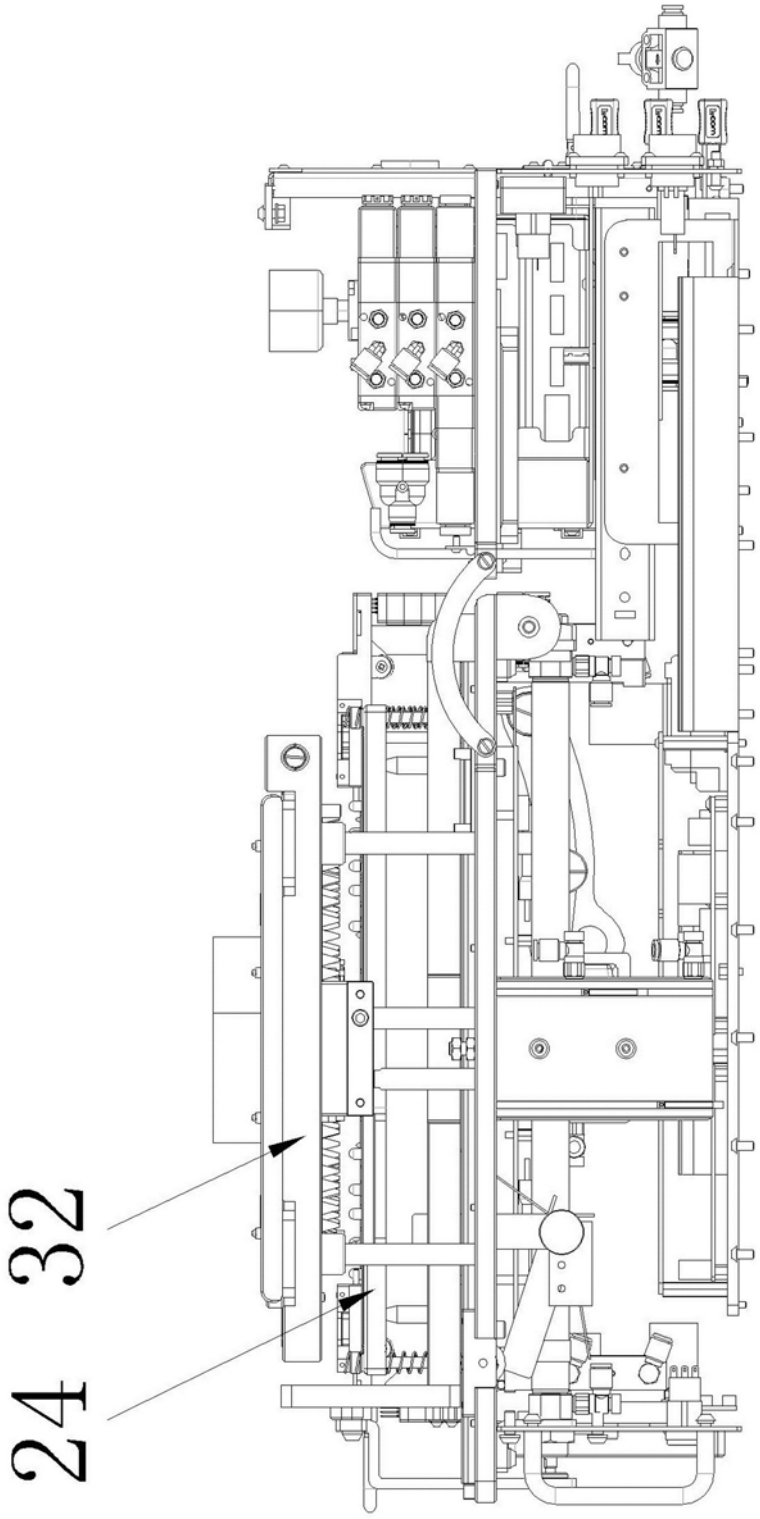


图6

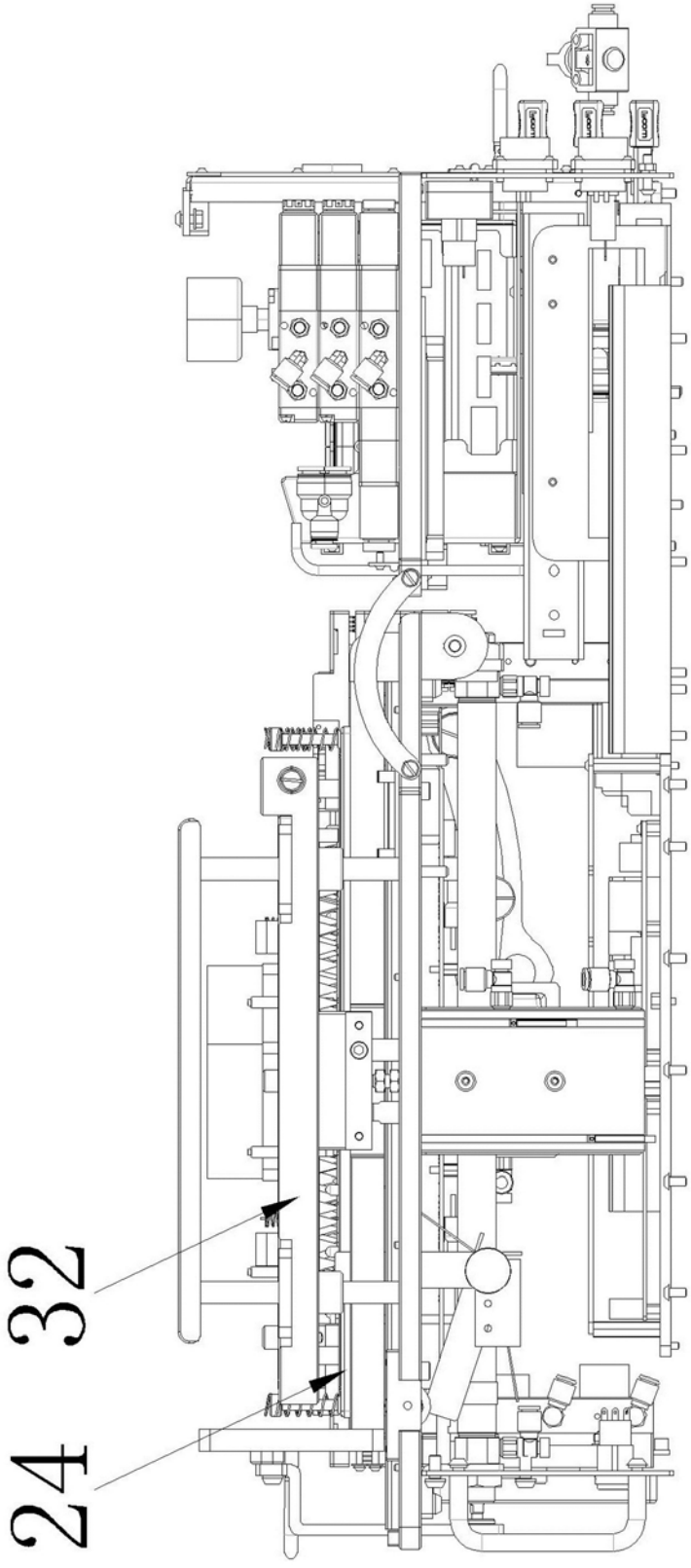


图7

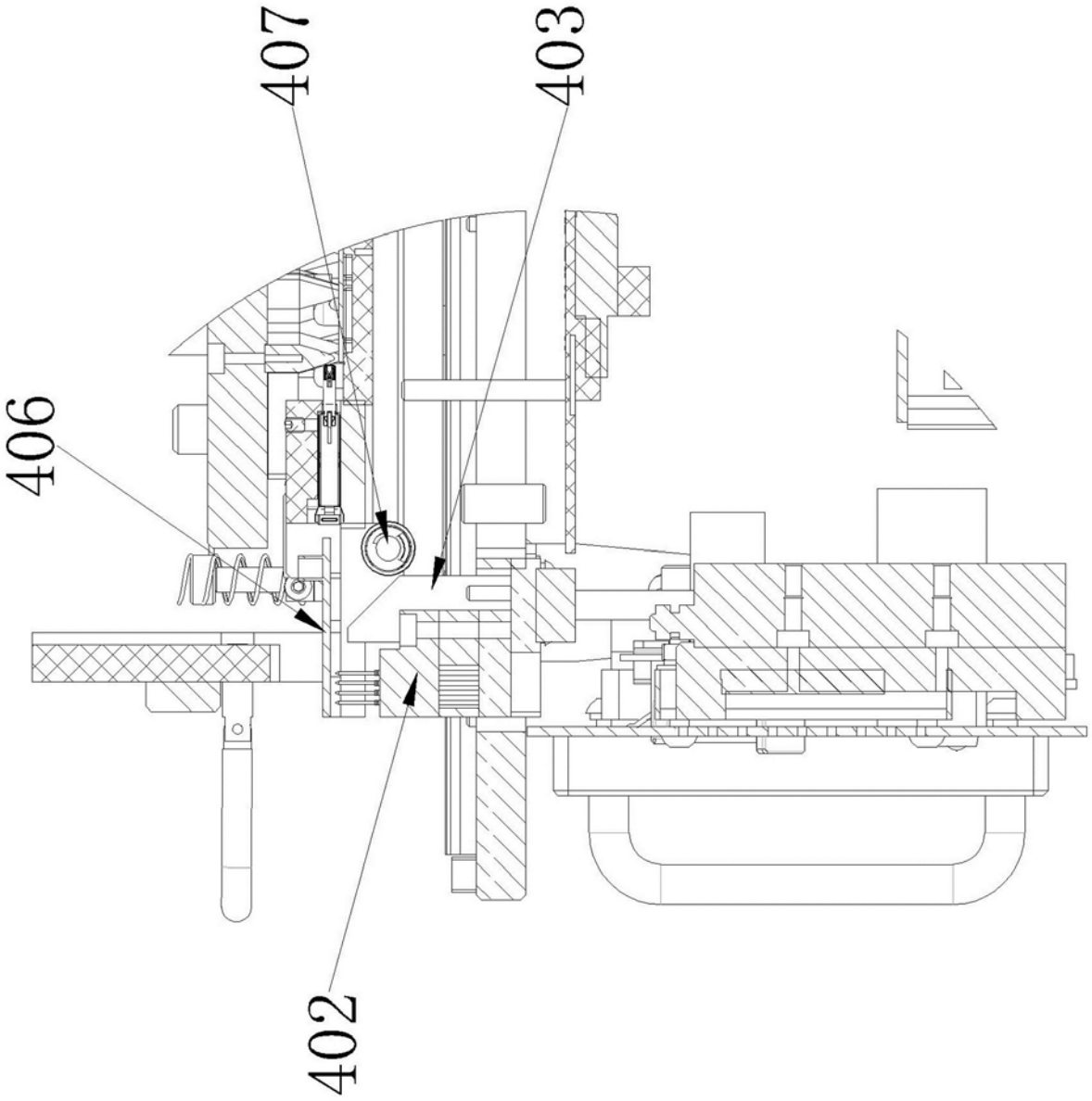


图8

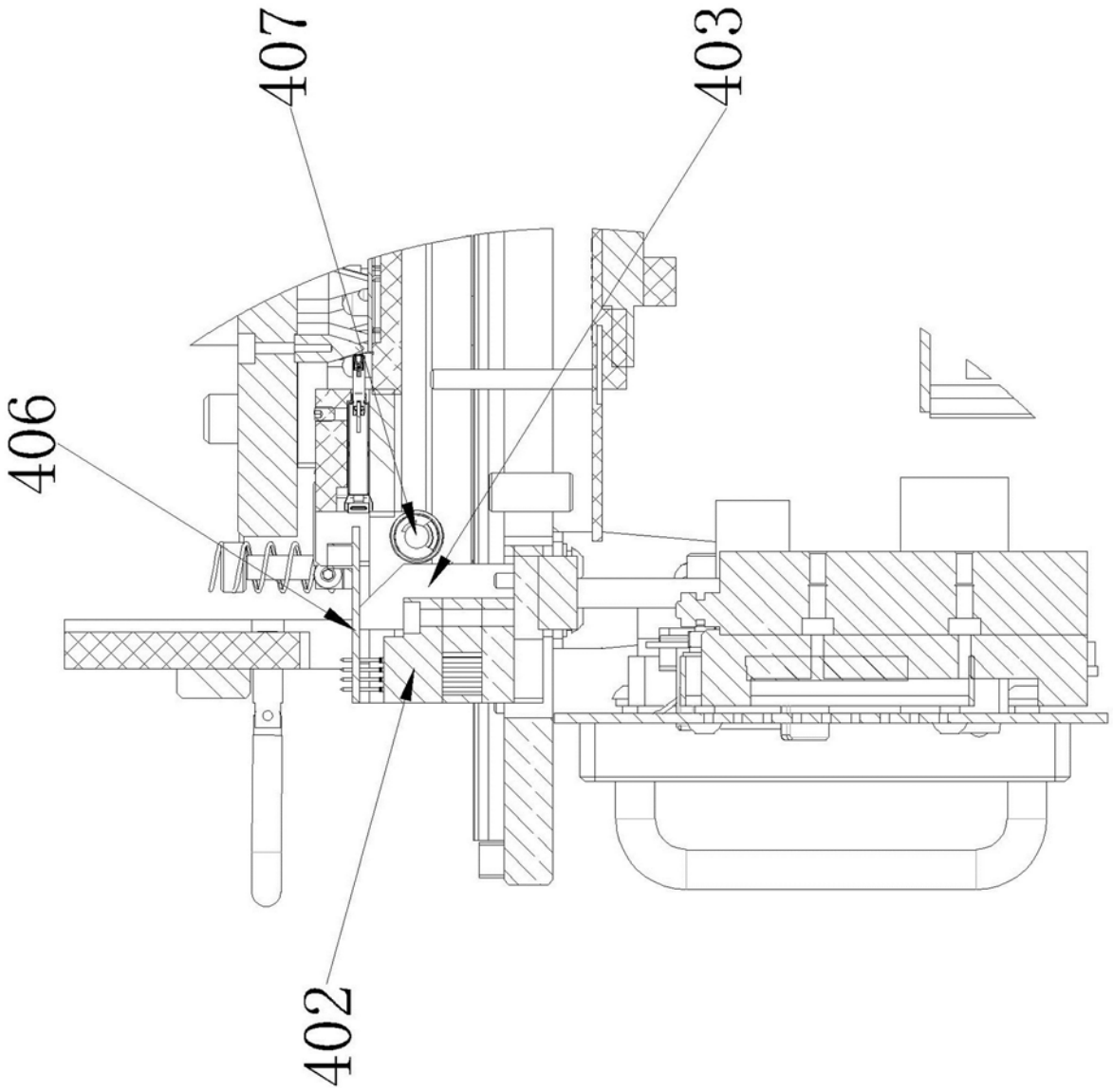


图9