



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202606407 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220144229. 9

(22) 申请日 2012. 04. 06

(73) 专利权人 深圳市惠世光科技有限公司

地址 518112 广东省深圳市龙岗区布吉街道
罗岗中元路 15 号西栋一楼北面

(72) 发明人 欧祖得

(51) Int. Cl.

B07C 5/00 (2006. 01)

B07C 5/36 (2006. 01)

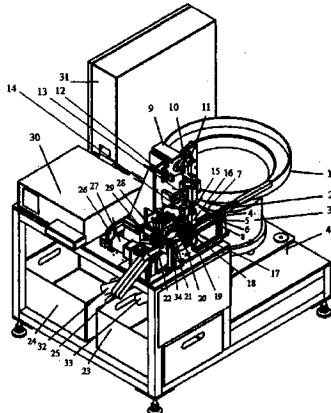
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种新型高频变压器全自动综合测试机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型高频变压器全自动综合测试机，包括全自动测试装置，其中全自动测试装置按测试流程依次包括送料装置、修正装置、检测装置、感应装置、动力装置、不良品分类筛选装置和下料装置，以此实现全自动综合测试，关键是：全自动测试装置还包括不良品再分类结构；与压电震动底座相连的直线输送轨道分为可按不同尺寸的产品自由调整的左可调节轨道和右可调节轨道；测试头设为一体化结构。本产品速度快（每分钟 100PCS 以上）、误差小、测试稳定性高、有效减少机器运作过程中对产品中易碎的磁性器件的影响。



1. 一种新型高频变压器全自动综合测试机,包括全自动测试装置,其中全自动测试装置按测试流程依次包括送料装置、修正装置、检测装置、感应装置、动力装置、不良品分类筛选装置和下料装置,以此实现全自动综合测试,其特征是:全自动测试装置还包括不良品再分类结构;与压电上料震动底座相连的直线输送轨道分为可按不同尺寸的产品自由调整的左可调节轨道和右可调节轨道;测试头设为一体化结构。

2. 根据权利要求 1 所述的新型高频变压器全自动综合测试机,其特征是:所述不良品再分类结构包括不良品分类推动气缸、滑动齿轮安装槽、滑动齿轮、分类隔离板、分类隔离板轴支架和不良品下滑板;被测试筛选后的不良品产品因重心引力自动滑入不良品下滑板中,沿不良品下滑板的斜角方向下方设有分类隔离板,不良品分类推动气缸通过滑动齿轮带动分类隔离板以 135° 摆动,不良品将顺着分类隔离板提前预制的角度下滑到相对应的不良品再分类下料槽,沿下料槽的倾斜的方向还设有装各类不良品物料盒。

3. 根据权利要求 1 所述的新型高频变压器全自动综合测试机,其特征是:所述测试头结构包括滑动导杆支座、安装在滑动导杆支座上的测试头滑动导杆和滑动导杆安装板,与滑动导杆安装板后面相邻设有测试头左右凸轮及测试头左右抓手,在测试头左右凸轮和被测试产品上方依次设有测试针和测试针固定台、测试针连接信号座的 PCB 板与测试机信号线连接座。

4. 根据权利要求 1 所述的新型高频变压器全自动综合测试机,其特征是:在机座上的测试头的前面工位设置的防碰撞保护装置自下而上由测试头安装台、Y 轴下限位挡板、防撞击弹簧和 Y 轴滑动导轨组成,Y 轴滑动导轨外面设有 Y 轴滑动轴承套。

5. 根据权利要求 1 所述的新型高频变压器全自动综合测试机,其特征是:不良品分类筛选装置包括:筛选支架及设置在筛选支架上从左至右依次为筛选推动气缸、筛选直线导轨、浮动接头、筛选抓手、抓手限位销钉、筛选门与抓手连接块、筛选门限位销钉、筛选门、被筛选产品检测光纤,筛选直线导轨下方设有不良品位置定位销钉。

6. 根据权利要求 1 所述的新型高频变压器全自动综合测试机,其特征是:还设有可为测试后面的工位提供信号通讯的可扩展槽。

7. 根据权利要求 1 所述的新型高频变压器全自动综合测试机,其特征是:所述左可调节轨道和右可调节轨道上安设有满料停机检测光纤,以便检测同步带上产品过多时控制上料盘停机。

一种新型高频变压器全自动综合测试机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种第二代高频变压器全自动综合测试机，具有高速度、精准、涵盖高频变压器 08 ~ 30 尺寸所有不同形状的产品综合测试能力。

背景技术

[0002] 现有市场上的高频变压器测试机，已经出现了全自动综合测试的测试机，由于结构的复杂和不完善，现有的高频变压器全自动综合测试机，往往速度慢，误差较大、测试稳定性不是很高，在运作过程中往往受到产品中易碎的磁性器件的影响，大大限制了生产效率及质量，不能满足现代化科技的需要。

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型采取了一系列措施，发明了一种新型的高频变压器全自动综合测试机，具有以下的优点：

[0004] 速度快（每分钟 100PCS 以上）、误差小、测试稳定性高、有效减少机器运作过程中产品中易碎的磁性器件的影响。机器轨道为可调整，更换不同产品时简单、方便，只需将轨道调整到合适位置后更换相对应产品的测试头即可。操作软件涵盖性能更加广泛，可根据客户自己需要设定各类参数，如：批量不良比例设定（用户可以自己设定批量不良比例，机器生产时如不良比例超过设定比例后机器会自动提示）。不良品分类设定（用户可以根据自己需要，将不良产品进行分类，大大提高不良品的维修效率，本机可提供对不良产品进行高达五项分类。本机具有可扩展槽，可为测试后面的工位提供信号通讯。测试头结构一体化，更换简单，机械动作精度高，使用德国合金钢，使用寿命可达 500 万次。采用压电上料，同步带送料机器噪音降低 30%，精度可达到 0.05 毫米。机器全面采用防撞击保护，可有效避免使用过程以及机器运作过程中出现的错误对机器以及操作人员产生伤害。

[0005] 本产品涵盖高频变压器 08 ~ 30 尺寸所有不同形状的产品，大大提高了生产效率，质量也得以提高。测试项目：圈数、匝比、感量、漏感、相位、引脚短路、层结电容等高频变压器所涵盖的需要测试项目。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种速度快（每分钟 100PCS 以上）、误差小、测试稳定性高、有效减少机器运作过程中产品中易碎的磁性器件的影响的新型高频变压器全自动综合测试机。

[0008] 为解决以上技术问题，本实用新型的技术方案是：一种新型高频变压器全自动综合测试机，包括全自动测试装置，其中全自动测试装置按测试流程依次包括送料装置、修正装置、检测装置、感应装置、动力装置、不良品分类筛选装置和下料装置，以此实现全自动综合测试，关键是：全自动测试装置还包括不良品再分类结构；与压电上料震动底座相连的直线输送轨道分为可按不同尺寸的产品自由调整的左可调节轨道和右可调节轨道；测试头设为一体化结构。

[0009] 优选的，所述不良品再分类结构包括不良品分类推动气缸、滑动齿轮安装槽、滑动齿轮、分类隔离板、分类隔离板轴支架和不良品下滑板；被测试筛选后的不良品产品因重心

引力自动滑入不良品下滑板中，沿不良品下滑板的斜角方向下方设有分类隔离板；不良品分类推动气缸通过滑动齿轮带动分类隔离板以 135° 摆动，不良品将顺着分类隔离板提前预制的角度下滑到相对应的不良品再分类下料槽，沿下料槽的倾斜的方向还设有装各类不良品物料盒。

[0010] 优选的，所述测试头结构包括滑动导杆支座、安装在滑动导杆支座上的测试头滑动导杆和滑动导杆安装板，与滑动导杆安装板后面相邻设有测试头左右凸轮及测试头左右抓手，在测试头左右凸轮和被测试产品上方依次设有测试针 和测试针固定台、测试针连接信号座的 PCB 板与测试机信号线连接座。在机座上的测试头的前面工位设置的防碰撞保护装置自下而上由测试头安装台、Y 轴下限位挡板、防撞击弹簧和 Y 轴滑动导轨组成，Y 轴滑动导轨外面设有 Y 轴滑动轴承套。

[0011] 优选的，不良品分类筛选装置包括：筛选支架及设置在筛选支架上从左至右依次为筛选推动气缸、筛选直线导轨、浮动接头、筛选抓手、抓手限位销钉、筛选门与抓手连接块、筛选门限位销钉、筛选门、被筛选产品检测光纤，筛选直线导轨下方设有不良品位置定位销钉。

[0012] 优选的，还设有可为测试后面的工位提供信号通讯的可扩展槽。

[0013] 优选的，所述左可调节轨道和右可调节轨道上安设有满料停机检测光纤，以便检测同步带上产品过多时控制上料盘停机。

[0014] 本实用新型的有益效果：速度快（每分钟 100PCS 以上）、误差小、测试稳定性高、有效减少机器运作过程中对产品中易碎的磁性器件的影响。机器轨道为可调整，更换不同产品时简单、方便，只需将轨道调到合适位置后更换相对应产品的测试头既可。操作软件涵盖性能更加广泛，可根据客户自己需要设定各类参数，如：批量不良比例设定（用户可以自己设定批量不良比例，机器生产时如不良比例超过设定比例后机器会自动提示）。不良品分类设定（用户可根据自己需要，将不良品再进行分类，大大提高不良品的维修效率，本机可提供对不良产品进行高达五项分类。本机具有可扩展槽，可为测试后面的工位提供信号通讯。测试头结构一体化，更换简单，机械动作精度高，使用德国合金钢，使用寿命可达 500 万次。采用压电上料，同步带送料机器噪音降低 30%，精度可达到 0.05 毫米。机器全面采用防撞击保护，可有效避免使用过程以及机器运作过程中出现的错误对机器以及操作人员产生伤害。

[0015] 高频变压器整个测试过程全自动、高速度、精准确、操作方便且适用范围广，适合 08 ~ 30 尺寸所有不同形状的产品。

附图说明

- [0016] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步详细的描述，其中：
- [0017] 图 1 为本实用新型的立体结构示意图；
- [0018] 图 2 为本实用新型的测试头结构示意图；
- [0019] 图 3 为本实用新型的防撞击部分结构示意图；
- [0020] 图 4 为本实用新型的良品与不良品分选结构示意图；
- [0021] 图 5 为本实用新型的控制面板结构示意图。
- [0022] 其中：1、上料盘 2、轨道对接接头 3、压电上料震动底座 4、底座弹簧胶减震

5、同步轮支架 6、满料停机检测光纤 7、左可调节轨道 8、右可调节轨道 9、步进（伺服）电机 10、机械手摆臂 11、左限位检测开关 12、右限位检测开关 13、X 轴滑动导杆 14、测试头推动气缸 15、防撞击弹簧 16、测试头安装板 17、测试头 18、同步轮调整轮 19、产品到位检测光纤 20、到位检测光纤安装支架 21、同步带 22、对接后面工位对接头安装位置 23、24、装各类不良品物料盒 25、良品下料槽 26、光纤放大器 27、同步轮驱动电机 28、不良品与良品分选结构 29、良品与不良品分选检测光纤 30、高速综合测试仪器 31、电控柜 32、33、不良品再分类下料槽 34、不良品再分类结构 35、触摸控制屏 36、启动运行按钮 37、复位按钮 38、急停按钮 40、报警蜂鸣器 41、控制台 42、43、测试头滑动导杆 44、滑动导杆安装板 45、滑动导杆支座 46、测试头左凸轮 47、测试头右凸轮 48、测试头左抓手 49、测试头右抓手 50、被测试产品 51、测试针固定台 52、测试针 53、测试针连接信号座的 PCB 板 54、与测试机信号线连接座 55、筛选支架 56、筛选推动气缸 57、筛选直线导轨 58、浮动接头 59、筛选抓手 60、抓手限位销钉 61、筛选门与抓手连接块 62、筛选门限位销钉 63、筛选门 64、被筛选产品检测光纤 65、不良品位置定位销钉 66、Y 轴滑动导轨 67、Y 轴滑动轴承套 68、防撞击弹簧 69、Y 轴下限位挡板 70、测试头安装台

[0023] 具体实施方式

[0024] 如图 1 至图 5 所示，一种新型高频变压器全自动综合测试机，包括全自动测试装置，其中全自动测试装置按测试流程依次包括送料装置、修正装置、检测装置、感应装置、动力装置、不良品分类筛选装置和下料装置，以此实现全自动综合测试，关键是：全自动测试装置还包括不良品再分类结构 34；与压电上料震动底座 3 相连的直线输送轨道分为可按不同尺寸的产品自由调整的左可调节轨道 7 和右可调节轨道 8；测试头 17 设为一体化结构。压电上料震动底座下设有底座弹簧胶减震 4。

[0025] 不良品再分类结构 34 包括不良品分类推动气缸 71、滑动齿轮安装槽 72、滑动齿轮 73、分类隔离板 74、分类隔离板轴支架 75 和不良品下滑板 76；被测试筛选后的不良品产品因重心引力自动滑入不良品下滑板 76 中，沿不良品下滑板 76 的斜角方向下方设有分类隔离板 74；不良品分类推动气缸 71 通过滑动齿轮 73 带动分类隔离板 74 以 135° 摆动，不良品将顺着分类隔离板 74 提前预制的角度下滑到相对应的不良品再分类下料槽 32、33，沿下料槽的倾斜的方向还设有装各类不良品物料盒 23、24。

[0026] 测试头 17 结构包括滑动导杆支座 45、和安装在滑动导杆支座 45 上的测试头滑动导杆 42、43 和滑动导杆安装板 44，与滑动导杆安装板 44 后面相邻设有测试头左右凸轮 46、47 及测试头左右抓手 48、49，在测试头左右凸轮 46、47 和被测试产品上方依次设有测试针 52 和测试针固定台 51、测试针连接信号座的 PCB 板 53、与测试机信号线连接座 54。

[0027] 在机座上的测试头 17 的前面工位设置的防碰撞保护装置自下而上由测试头安装台 70、Y 轴下限位挡板 69、防撞击弹簧 68 和 Y 轴滑动导轨 66 组成，Y 轴滑动导轨 66 外面设有 Y 轴滑动轴承套 67。

[0028] 不良品分类筛选装置包括：筛选支架 55 及设置在筛选支架 55 上从左至右依次为筛选推动气缸 56、筛选直线导轨 57、浮动接头 58、筛选抓手 59、抓手限位销钉 60、筛选门与抓手连接块 61、筛选门限位销钉 62、筛选门 63、被筛选产品检测光纤 64，筛选直线导轨 57 下方设有不良品位置定位销钉 65。

[0029] 本测试机还设有可为测试后面的工位提供信号通讯的可扩展槽；左可调节轨道 7 和右可调节轨道 8 上安设有满料停机检测光纤 6，以便检测同步带 21 上产品过多时控制上料盘 1 停机。

[0030] 控制面板上设有触摸控制屏 35、启动运行按钮 36、复位按钮 37、急停按钮 38、报警蜂鸣器 40 及控制台 41。

[0031] 本实用新型的工作原理：上料盘 1 在压电上料震动底座 3 的驱动下将产品经轨道对接接头 2 送到同步带 21 上，同步带 21 上的左调节轨道 7 和右调节轨道 8 可根据不同尺寸的产品进行调整，控制产品按照既定位置移动。左调节轨道 7 和右调节轨道 8 上有满料停机检测光纤 6，以便检测同步带上产品过多时控制上料盘 1 停机。被测试产品 50 在同步带 21 上按照左调节轨道 7 和右调节轨道 8 调整的位置移动到产品到位检测光纤 19 位置后经光纤检测位置准确，PLC 将控制步进（伺服）电机 9 带动机械手摆臂 10 将测试头 17 以抛物线运动到被测试产品 50 位置正上方，测试头推动气缸 14 伸出推动测试头 17，使测试头 17 上的测试针 52 与被测试产品 50 引脚接触并同时夹住被测试产品 50（具体运作测试产品 50 位置正上方，测试头推动气缸 14 伸出推动测试头 17，使测试头 17 上的测试针 52 与被测试产品 50 引脚接触并同时夹住被测试产品 50（具体运作方式以及结构在后面将单独再详细概述）。测试头 17 与被测试产品 50 接触并被夹住后，步进（伺服）电机 9 带动机械手摆臂 10 将测试头 17 按与前面相反方向呈抛物线运动，并在运动的同时触发高速综合测试仪器 30 对产品进行测试。当机械手摆臂 10 移动到左限位检测开关 11 位置时后，测试头推动气缸 14 收回，测试头 17 将放开被测试产品 50，将被测试产品 50 放到同步带 21 上，被测试产品 50 在同步带 21 的带动下移动到不良品与良品分选结构 28 位置，良品与不良品分选检测光纤 29 检测到被测试产品 50 到位后，PLC 根据仪器测试反馈回来的信号将产品做第一步良品与不良品分选，测试 OK 的产品将在同步带 21 的带动下通过不良品与良品分选结构 28 位置，如 PLC 收到的是被测试产品 NG 信号，不良品与良品分选结构 28 中的筛选推动气缸 56 收回，通过浮动接头 58 拉动筛选门 63 按照筛选直线导轨 57 既定的方向，先关闭过料通道，筛选门 63 关闭过料通道后将与筛选抓手 59 重合，在筛选推动气缸 56 收回的动作下，重合后的筛选门 63 以及筛选抓手 59 一并被动作到不良品下滑板 76 正上方，被测试产品 50 因重心引力将自动滑入不良品下滑板 76 中，沿不良品下滑板 76 的斜角方向移动到分类隔离板 74 上。PLC 根据仪器返回的不良品种类信号提前推动不良品分类推动气缸 71，不良品分类推动气缸 71 通过滑动齿轮带动分类隔离板 74 以 135° 摆动，不良品将顺着分类隔离板 74 提前预制的角度下滑到相对应的不良品再分类下料槽 32、33 中，沿下料槽的倾斜的方向滑动装各类不良品物料盒 23、24 中。整个机器完成一个周期的动作进入循环作业。

[0032] 防碰撞工作原理：当机器在运作过程中，测试头 17 碰到产品时，测试头 17 通过测试头安装台 70 压缩防撞击弹簧 68，测试头 17 通过测试头安装台 70 将沿着 Y 轴滑动导轨 66 向上抬升，故障排除后测试头 17 与测试头安装台 70 在防撞击弹簧 68 的弹力推动下恢复到 Y 轴下限位挡板 69 位置，既可以进入正常测试。以上为防撞击原理。

[0033] 本实用新型的有益效果：速度快（每分钟 100PCS 以上）、误差小、测试稳定性高、有效减少机器运作过程中对产品中易碎的磁性器件的影响。机器轨道为可调整，更换不同产品时简单、方便，只需将轨道调到合适位置后更换相对应产品的测试头既可。操作软件涵盖性能更加广泛，可根据客户自己需要设定各类参数，如：批量不良比例设定（用户可以自

已设定批量不良比例,机器生产时如不良比例超过设定比例后机器会自动提示)。不良品分类设定(用户可根据自己需要,将不良品再进行分类,大大提高不良品的维修效率,本机可提供对不良产品进行高达五项分类。本机具有可扩展槽,可为测试后面的工位提供信号通讯。测试头结构一体化,更换简单,机械动作精度高,使用德国合金钢,使用寿命可达 500 万次。采用压电上料,同步带送料机器噪音降低 30%,精度可达到 0.05 毫米。机器全面采用防撞击保护,可有效避免使用过程以及机器运作过程中出现的错误对机器以及操作人员产生伤害。

[0034] 高频变压器整个测试过程全自动、高速度、精准确、操作方便且适用范围广,适合 08 ~ 30 尺寸所有不同形状的产品。

[0035] 必须指出,上述实施例只是对本实用新型做出的一些非限定性举例说明。但本领域的技术人员会理解,在没有偏离本实用新型的宗旨和范围下,可以对本实用新型做出修改、替换和变更,这些修改、替换和变更仍属本实用新型的保护范围。

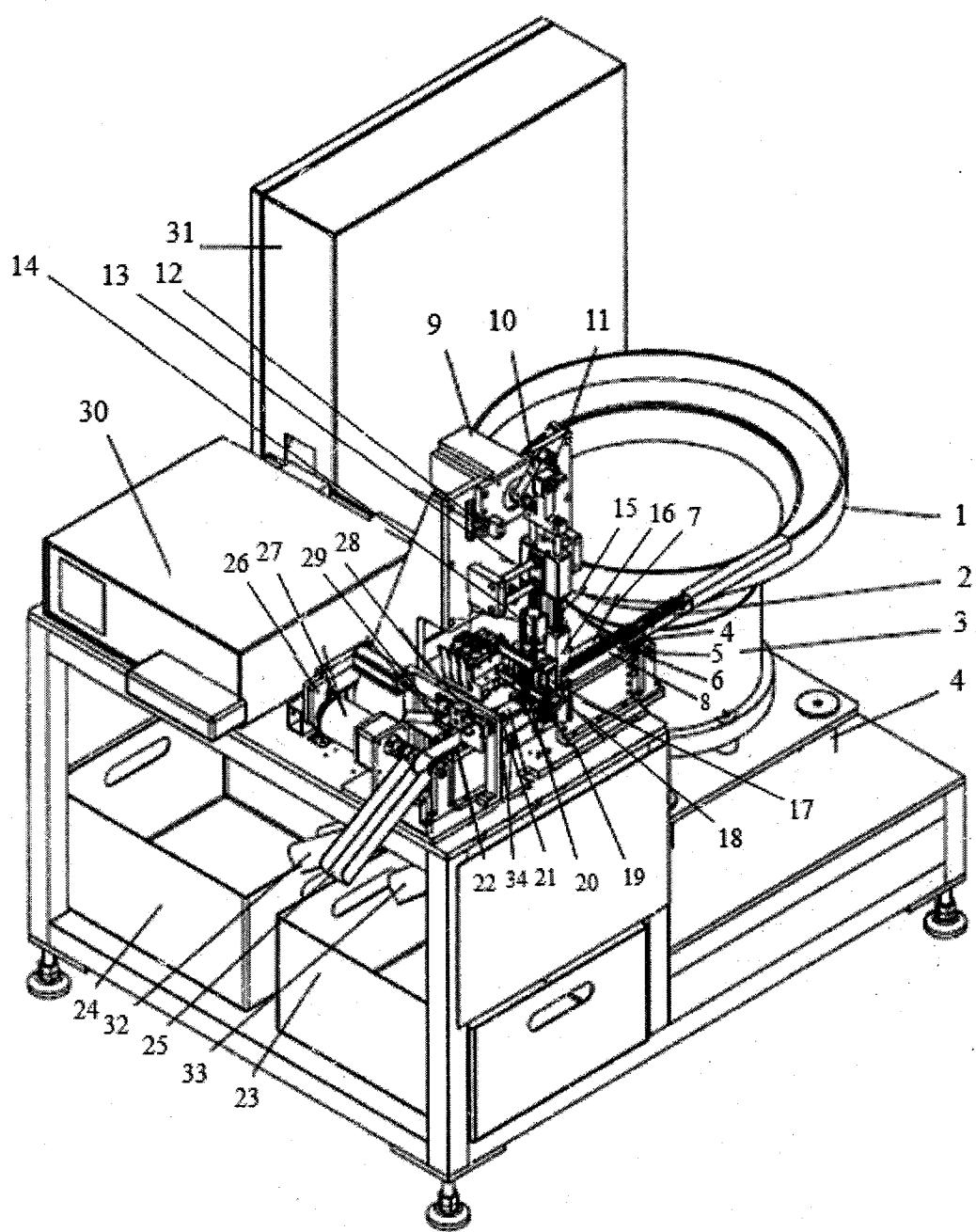


图 1

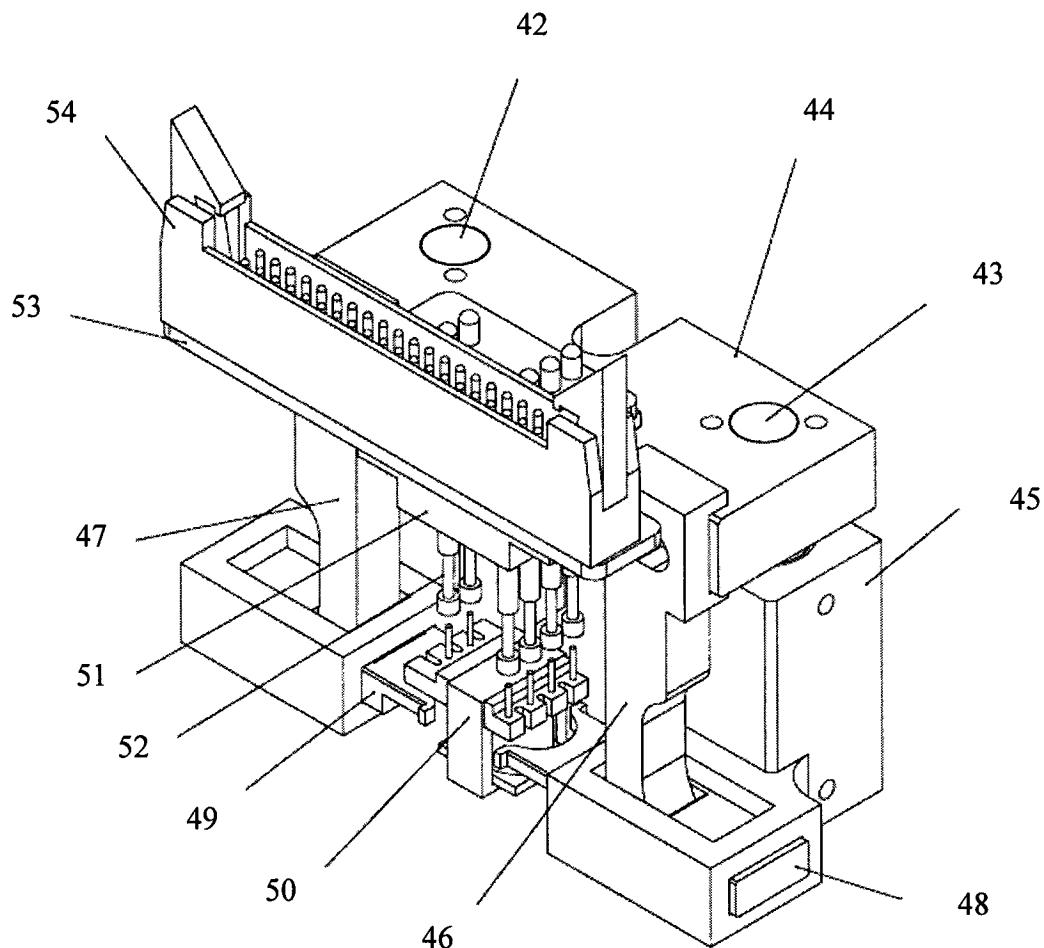


图 2

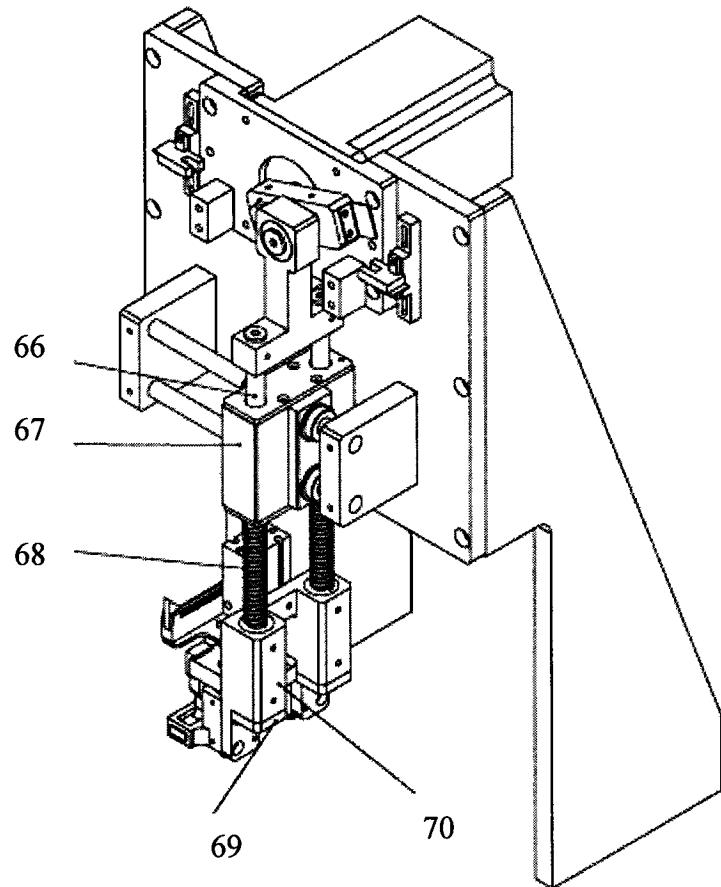


图 3

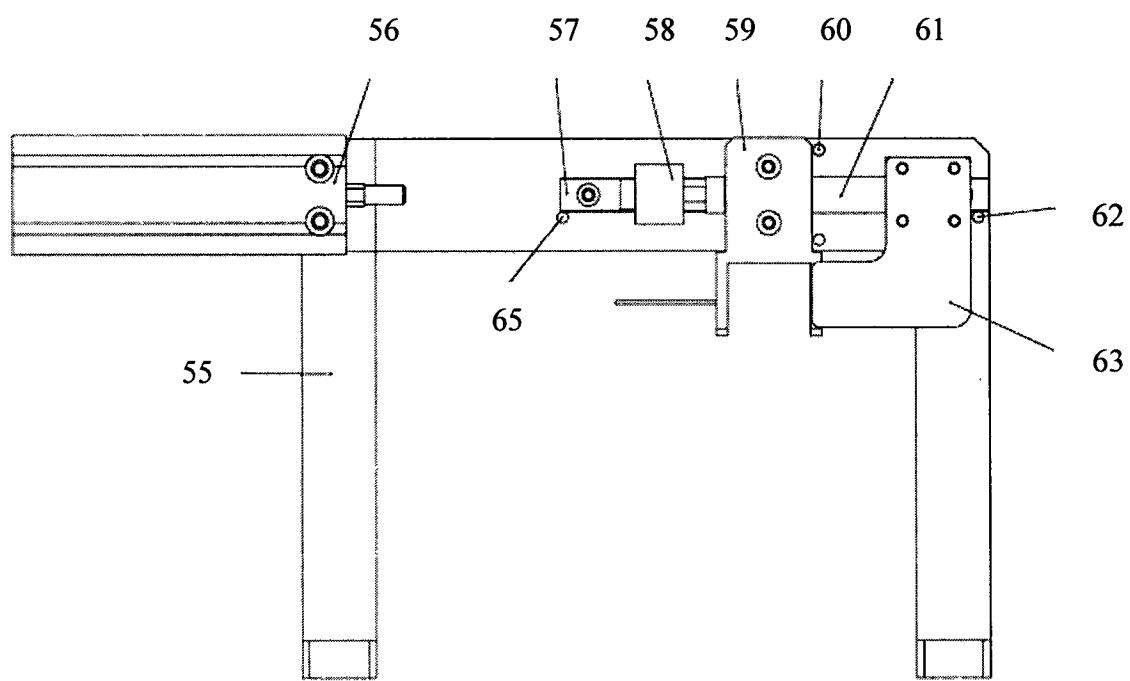


图 4

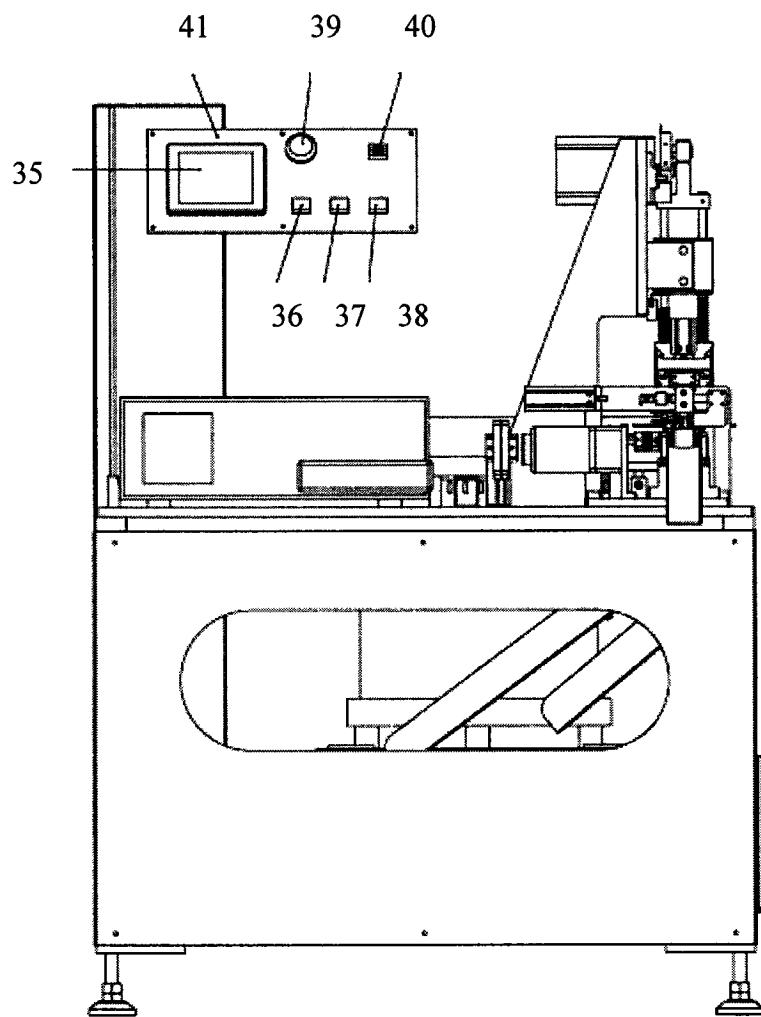


图 5