



(21) 申请号 201711419713.1

(22) 申请日 2017.12.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107976622 A

(43) 申请公布日 2018.05.01

(73) 专利权人 姜俊杰

地址 200062 上海市普陀区曹杨路922弄14号601室

(72) 发明人 何佩磊 邹书洋 韩玉庆

(74) 专利代理机构 上海明伦知识产权代理事务所(普通合伙) 31369

专利代理师 茹凯

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G05B 23/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103837338 A, 2014.06.04

CN 204731275 U, 2015.10.28

CN 207557424 U, 2018.06.29

审查员 徐一森

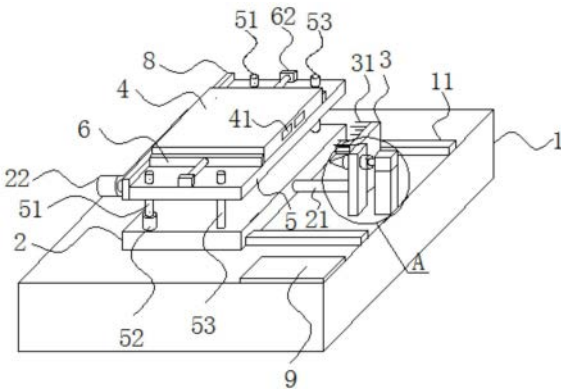
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

FCT测试器

(57) 摘要

本发明公开了一种FCT测试器,包括控制盒、活动板和针板,活动板位于控制盒的上方,针板沿着控制盒的长度方向设置且针板与控制盒的上表面相互垂直,针板设有与ECU盒的接口一一对应的探针,活动板和针板分别位于控制盒的上表面的相对两侧;将针板相对于活动板的方向定义为前方,活动板设有驱动其前后移动的移动驱动机构,活动板的上方设有载板,载板的左右两侧皆设有驱动载板上升或下降的升降驱动机构,载板的上方设有与ECU盒左右两侧相匹配的左右两块定位块,两块定位块之间通过夹紧驱动机构实现相互靠近或远离以夹紧或松开ECU盒。本发明不仅结构稳定,检测效率高,而且能够对不同尺寸的ECU盒进行检测,无需更换载具,减少检测成本。



1. 一种FCT测试器,其特征在于:包括控制盒(1)、活动板(2)和针板(3),所述活动板位于所述控制盒的上方,所述针板沿着所述控制盒的长度方向设置且所述针板与所述控制盒的上表面相互垂直,所述针板设有与ECU盒(4)的接口(41)一一对应的探针(31),所述活动板和所述针板分别位于所述控制盒的上表面的相对两侧;

将所述针板相对于所述活动板的方向定义为前方,所述活动板设有驱动其前后移动的移动驱动机构,所述活动板的上方设有载板(5),所述载板的左右两侧皆设有驱动所述载板上升或下降的升降驱动机构,所述载板的上方设有与所述ECU盒左右两侧相匹配的左右两块定位块(6),两块所述定位块之间通过夹紧驱动机构实现相互靠近或远离以夹紧或松开ECU盒;

所述控制盒的上方还设有打点笔(7),所述打点笔设有驱动其与所述ECU盒相互靠近或远离的打点驱动机构,所述移动驱动机构、所述升降驱动机构、所述夹紧驱动机构、所述打点驱动机构和所述探针皆与所述控制盒电连接;

所述载板的侧面中相背于所述针板的一侧设有挡板(8),所述挡板沿着所述载板的长度方向设置且凸出于所述载板的上表面;

所述移动驱动机构包括第一丝杆(21)和驱动所述活动板前后移动的第一驱动电机(22),所述第一驱动电机固定于所述控制盒,所述第一驱动电机的输出轴与所述第一丝杆的一端连接,所述第一丝杆的另一端与所述活动板的螺孔连接,所述活动板的螺孔内表面设有与所述第一丝杆的外螺纹相匹配的内螺纹;

所述升降驱动机构包括第二丝杆(51)和驱动所述载板上升或下降的第二驱动电机(52),所述第二驱动电机固定于活动板,所述第二驱动电机的输出轴与所述第二丝杆的下端连接,所述第二丝杆的上端与所述载板的螺孔连接,所述载板的螺孔的内表面设有与所述第二丝杆的外螺纹相匹配的内螺纹。

2. 根据权利要求1所述的FCT测试器,其特征在于:两块所述定位块的侧面中与所述ECU盒接触的侧面均匀分布有若干条防滑条(61),所述防滑条沿着所述定位块的上下方向设置。

3. 根据权利要求1所述的FCT测试器,其特征在于:所述控制盒的上表面设有两条前后方向的导轨(11)且分别位于所述活动板的下表面两侧,所述活动板的下表面向内凹陷形成与所述导轨相匹配的结构以使所述活动板沿着所述导轨的方向移动。

4. 根据权利要求1所述的FCT测试器,其特征在于:所述载板的左右两侧皆设有至少一根导向杆(53),所述导向杆的下端固定于所述活动板,所述导向杆的上端穿过所述载板。

5. 根据权利要求1所述的FCT测试器,其特征在于:所述夹紧驱动机构包括分别驱动两块所述定位块左右移动的两个夹紧气缸(62),两个所述夹紧气缸固定于所述载板的上表面边缘,且对称分布于载板的左右两侧,所述夹紧气缸的推杆与所述定位块的中心连接。

6. 根据权利要求1所述的FCT测试器,其特征在于:所述打点驱动机构包括支撑块(71)、打点气缸(72)和限位板(73),所述支撑块固定于所述控制盒的上表面,所述打点气缸固定于所述支撑块,所述打点笔的一端固定于所述打点气缸的推杆,所述打点笔的笔头端穿过所述限位板的通孔。

7. 根据权利要求1所述的FCT测试器,其特征在于:所述控制盒的上表面还设有触控显示屏(9),所述触控显示屏与所述控制盒电连接。

FCT测试器

技术领域

[0001] 本发明属于测试技术领域,特别是涉及一种FCT测试器。

背景技术

[0002] FCT(功能测试)它指的是对要测试的电子控制单元提供模拟的运行环境(激励和负载),使其工作于各种设计状态,从而获取到各个状态的参数来验证电子控制板的功能好坏的测试方法。简单地说,就是对电子控制板加载合适的激励,测量输出端响应是否合乎要求。

[0003] 目前对汽车专用微机控制器,即“ECU(电子控制单元)”的测试通常使ECU盒固定于载板,采用弹簧使得具有探针的针板位于ECU盒的一侧,测试时手动推移针板,使探针与ECU接口接触,进行测试,这样大大提高了劳动强度,费时费力,降低了检测效率。

[0004] 中国专利申请号201110386323.5的一种FCT针点测试治具,包括由下向上顺序设置的底盒、针板、载板、天板和下压装置,虽然提高测试效率并且操作简单、省力、稳定性好,但对于不同尺寸规格的产品,需要更换载板和天板构成的模组,不仅费时费力,而且还增加了成本。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种FCT测试器,不仅结构稳定,检测效率高,而且能够对不同尺寸的ECU盒进行检测,无需更换载具,减少检测成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:一种FCT测试器,包括控制盒、活动板和针板,所述活动板位于所述控制盒的上方,所述针板沿着所述控制盒的长度方向设置且所述针板与所述控制盒的上表面相互垂直,所述针板设有与ECU盒的接口一一对应的探针,所述活动板和所述针板分别位于所述控制盒的上表面的相对两侧;

[0007] 将所述针板相对于所述活动板的方向定义为前方,所述活动板设有驱动其前后移动的移动驱动机构,所述活动板的上方设有载板,所述载板的左右两侧皆设有驱动所述载板上升或下降的升降驱动机构,所述载板的上方设有与所述ECU盒左右两侧相匹配的左右两块定位块,两块所述定位块之间通过夹紧驱动机构实现相互靠近或远离以夹紧或松开ECU盒;

[0008] 所述控制盒的上方还设有打点笔,所述打点笔设有驱动其与所述ECU盒相互靠近或远离的打点驱动机构,所述移动驱动机构、所述升降驱动机构、所述夹紧驱动机构、所述打点驱动机构和所述探针皆与所述控制盒电连接。

[0009] 进一步地说,所述载板的侧面中相背于所述针板的一侧设有挡板,所述挡板沿着所述载板的长度方向设置且凸出于所述载板的上表面。

[0010] 进一步地说,两块所述定位块的侧面中与所述ECU盒接触的侧面均匀分布有若干条防滑条,所述防滑条沿着所述定位块的上下方向设置。

[0011] 进一步地说,所述移动驱动机构包括第一丝杆和驱动所述活动板前后移动的第一

驱动电机,所述第一驱动电机固定于所述控制盒,所述第一驱动电机的输出轴与所述第一丝杆的一端连接,所述第一丝杆的另一端与所述活动板的螺孔连接,所述活动板的螺孔内表面设有与所述第一丝杆的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0012] 进一步地说,所述控制盒的上表面设有两条前后方向的导轨且分别位于所述活动板的下表面两侧,所述活动板的下表面向内凹陷形成与所述导轨相匹配的结构以使所述活动板沿着所述导轨的方向移动。

[0013] 进一步地说,所述升降驱动机构包括第二丝杆和驱动所述载板上升或下降的第二驱动电机,所述第二驱动电机固定于活动板,所述第二驱动电机的输出轴与所述第二丝杆的下端连接,所述第二丝杆的上端与所述载板的螺孔连接,所述载板的螺孔的内表面设有与所述第二丝杆的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0014] 进一步地说,所述载板的左右两侧皆设有至少一根导向杆,所述导向杆的下端固定于所述活动板,所述导向杆的上端穿过所述载板。

[0015] 进一步地说,所述夹紧驱动机构包括分别驱动两块所述定位块左右移动的两个夹紧气缸,两个所述夹紧气缸固定于所述载板的上表面边缘,且对称分布于载板的左右两侧,所述夹紧气缸的推杆与所述定位块的中心连接。

[0016] 进一步地说,所述打点驱动机构包括支撑块、打点气缸和限位板,所述支撑块固定于所述控制盒的上表面,所述打点气缸固定于所述支撑块,所述打点笔的一端固定于所述打点气缸的推杆,所述打点笔的笔头端穿过所述限位板的通孔。

[0017] 进一步地说,所述控制盒的上表面还设有触控显示屏,所述触控显示屏与所述控制盒电连接。

[0018] 本发明的有益效果至少具有以下几点:

[0019] 本发明的载板的上方设有与ECU盒左右两侧相匹配的左右两块定位块,两块定位块之间通过夹紧驱动机构实现相互靠近或远离以夹紧或松开ECU盒,载板的侧面中相背于针板的一侧设有挡板,挡板沿着载板的长度方向设置且凸出于载板的上表面,能够对不同尺寸的ECU盒进行固定并进行检测,无需更换载具,减少检测成本;

[0020] 本发明的活动板设有驱动活动板前后移动的移动驱动机构,活动板的上方设有载板,载板的左右两侧皆设有驱动载板上升或下降的升降驱动机构,夹紧驱动机构可对ECU盒的位置进行左右方向的微调,使ECU盒的接口与探针自动连接并进行检测,从而提高检测效率;

[0021] 本发明的两块定位块的侧面中与ECU盒接触的侧面均匀分布有若干条防滑条,防滑条沿着定位块的上下方向设置,增加ECU盒与定位块之间的摩擦力,使ECU盒稳定的固定于载板,提高检测的稳定性;

[0022] 本发明的控制盒的上方还设有打点笔,打点笔设有驱动打点笔与ECU盒相互靠近或远离的打点驱动机构,通过打点笔对测试合格的ECU进行打点标记,防止不合格产品混入,提高检测质量。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图;

[0024] 图2是本发明的图1的A处的放大图;

[0025] 图3是本发明的定位块的结构示意图；

[0026] 图4是本发明的控制原理图；

[0027] 附图中各部分标记如下：

[0028] 控制盒1、导轨11、活动板2、第一丝杆21、第一驱动电机22、针板3、探针31、ECU盒4、接口41、载板5、第二丝杆51、第二驱动电机52、导向杆53、定位块6、防滑条61、夹紧气缸62、打点笔7、支撑块71、打点气缸72、限位板73、挡板8和触控显示屏9。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0030] 实施例:一种FCT测试器,如图1-图4所示,包括控制盒1、活动板2和针板3,所述活动板2位于所述控制盒1的上方,所述针板3沿着所述控制盒1的长度方向设置且所述针板3与所述控制盒1的上表面相互垂直,所述针板3设有与ECU盒4的接口41一一对应的探针31,所述活动板2和所述针板3分别位于所述控制盒1的上表面的相对两侧；

[0031] 将所述针板3相对于所述活动板2的方向定义为前方,所述活动板2设有驱动其前后移动的移动驱动机构,所述活动板2的上方设有载板5,所述载板5的左右两侧皆设有驱动所述载板5上升或下降的升降驱动机构,所述载板5的上方设有与所述ECU盒4左右两侧相匹配的左右两块定位块6,两块所述定位块6之间通过夹紧驱动机构实现相互靠近或远离以夹紧或松开ECU盒4；

[0032] 所述控制盒1的上方还设有打点笔7,所述打点笔7设有驱动其与所述ECU盒4相互靠近或远离的打点驱动机构,所述移动驱动机构、所述升降驱动机构、所述夹紧驱动机构、所述打点驱动机构和所述探针31皆与所述控制盒1电连接。

[0033] 所述载板5的侧面中相背于所述针板3的一侧设有挡板8,所述挡板8沿着所述载板5的长度方向设置且凸出于所述载板5的上表面。

[0034] 两块所述定位块6的侧面中与所述ECU盒4接触的侧面均匀分布有若干条防滑条61,所述防滑条61沿着所述定位块6的上下方向设置。

[0035] 所述移动驱动机构包括第一丝杆21和驱动所述活动板2前后移动的第一驱动电机22,所述第一驱动电机22固定于所述控制盒1,所述第一驱动电机22的输出轴与所述第一丝杆21的一端连接,所述第一丝杆21的另一端与所述活动板2的螺孔连接,所述活动板2的螺孔内表面设有与所述第一丝杆21的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0036] 所述控制盒1的上表面设有两条前后方向的导轨11且分别位于所述活动板2的下表面两侧,所述活动板2的下表面向内凹陷形成与所述导轨11相匹配的结构以使所述活动板2沿着所述导轨11的方向移动。

[0037] 所述升降驱动机构包括第二丝杆51和驱动所述载板5上升或下降的第二驱动电机52,所述第二驱动电机52固定于活动板2,所述第二驱动电机52的输出轴与所述第二丝杆51的下端连接,所述第二丝杆51的上端与所述载板5的螺孔连接,所述载板5的螺孔的内表面设有与所述第二丝杆51的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0038] 所述载板5的左右两侧皆设有至少一根导向杆53,所述导向杆53的下端固定于所述活动板2,所述导向杆53的上端穿过所述载板5。

[0039] 所述夹紧驱动机构包括分别驱动两块所述定位块6左右移动的两个夹紧气缸62,两个所述夹紧气缸62固定于所述载板5的上表面边缘,且对称分布于载板5的左右两侧,所述夹紧气缸62的推杆与所述定位块6的中心连接。

[0040] 所述打点驱动机构包括支撑块71、打点气缸72和限位板73,所述支撑块71固定于所述控制盒1的上表面,所述打点气缸72固定于所述支撑块71,所述打点笔7的一端固定于所述打点气缸72的推杆,所述打点笔7的笔头端穿过所述限位板73的通孔。

[0041] 所述控制盒1的上表面还设有触控显示屏9,所述触控显示屏9与所述控制盒1电连接。

[0042] 本发明的工作原理如下:本发明的ECU盒放于载板上,使ECU盒接口朝着探针的方向,载板的上方设有与ECU盒左右两侧相匹配的左右两块定位块,通过触控显示屏控制夹紧驱动机构以夹紧ECU盒,并通过移动驱动机构和升降驱动机构使ECU盒的接口和探针进行连接检测,如果ECU盒测试合格,打点驱动机构驱动打点笔对ECU进行打点标记,测试结束后ECU盒的接口与探针分开,两块定位块在夹紧气缸的驱动下相互远离松开ECU盒,再将测试完的ECU盒取走。

[0043] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

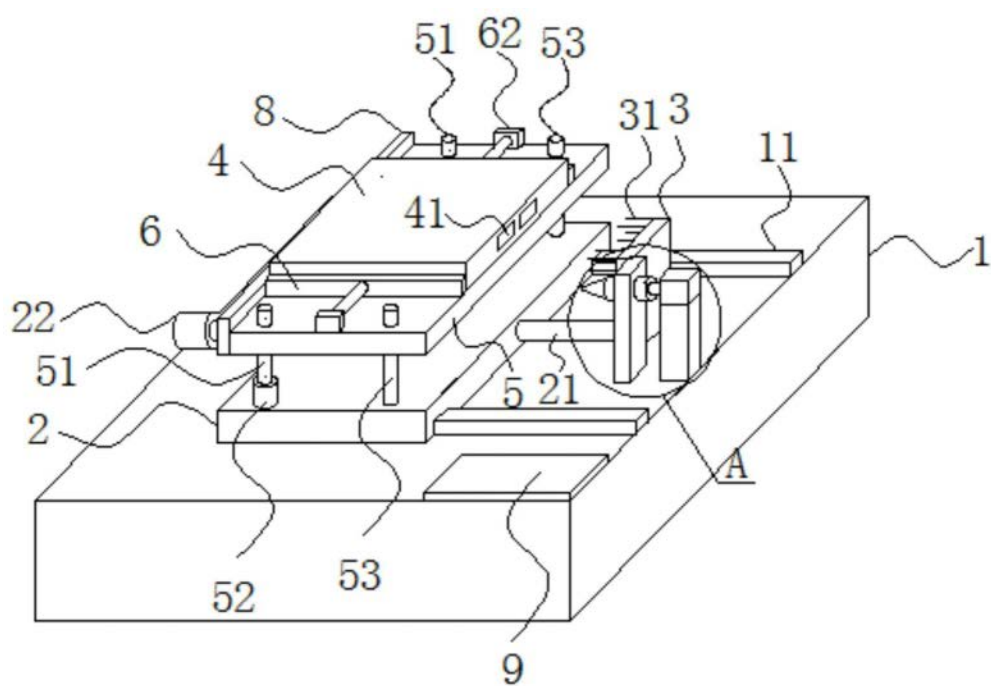


图1

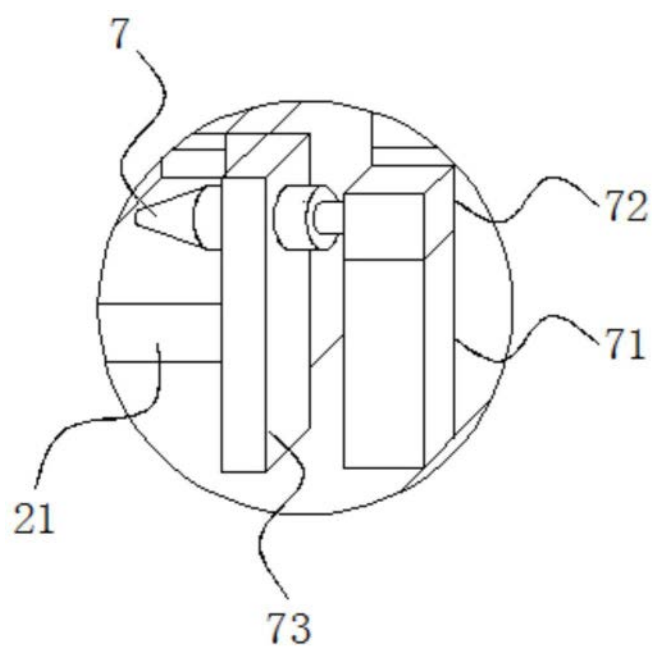


图2

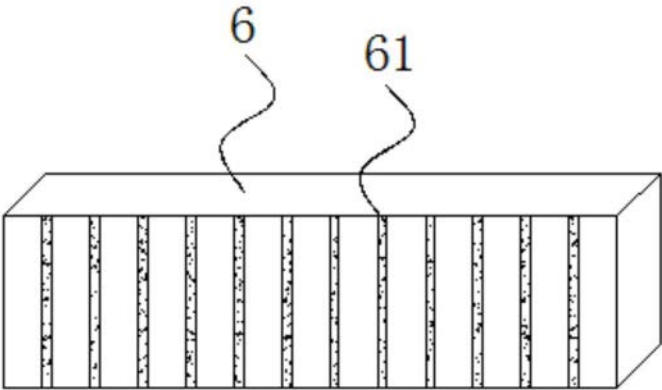


图3

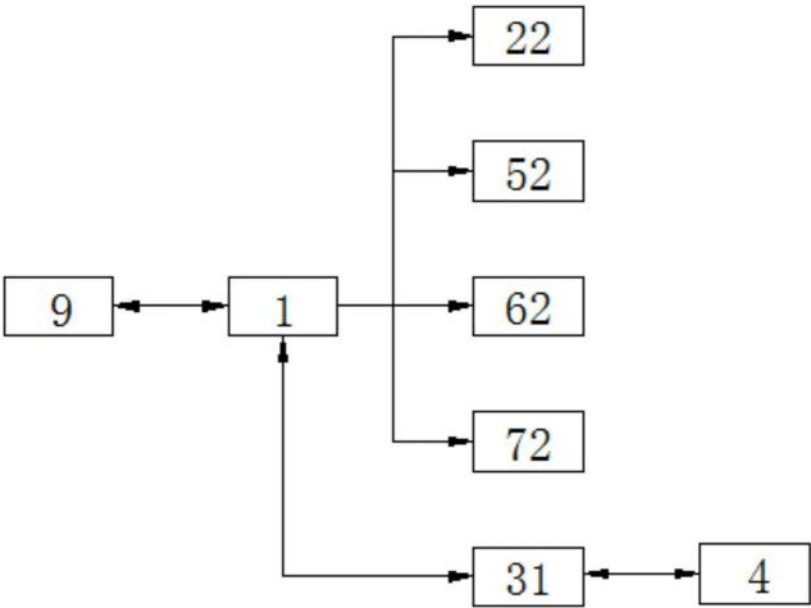


图4