



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107957545 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711420169.2

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 苏州睿艾迪汽车科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区黄
河南路云庭花园3号楼7号房

(72)发明人 何佩磊 邹书洋 韩玉庆

(74)专利代理机构 苏州周智专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32312

代理人 周雅卿

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

G05B 23/02(2006.01)

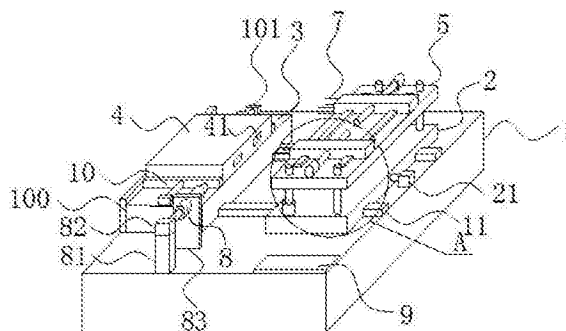
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

FCT探针测试仪器

(57)摘要

本发明公开了一种FCT探针测试仪器,包括控制盒、活动板和载板,载板和活动板皆位于控制盒的上方,且活动板和载板分别位于控制盒的上表面的相对两侧;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;将活动板相对于载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,活动板的上方设有针板,针板的左右两侧皆设有驱动针板上升或下降的升降驱动机构。本发明不仅使探针与ECU盒的接口自动连接并进行检测,从而提高检测效率,而且能够对各种不同尺寸的ECU盒及ECU盒上不同位置的接口进行检测,无需更换探针,减少检测成本。



1. 一种FCT探针测试仪器,其特征在于:包括控制盒(1)、活动板(2)和载板(3),所述载板和所述活动板皆位于所述控制盒的上方,且所述活动板和所述载板分别位于所述控制盒的上表面的相对两侧;

所述载板的上方设有与ECU盒(4)左右两侧相匹配的左右两块定位块(10),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;

将所述活动板相对于所述载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针板(5),所述针板的左右两侧皆设有驱动所述针板上升或下降的升降驱动机构,所述针板的上方设有两条前后方向的滑动基座(6),每一所述滑动基座皆设有驱动其左右移动的滑动驱动机构,所述滑动基座靠近所述载板的一端设有与所述ECU盒的接口(41)一一对应的探针(7);

所述控制盒的上方还设有打点笔(8),所述打点笔设有驱动其与所述ECU盒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、所述滑动驱动机构、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。

2. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,其特征在于:所述打点驱动机构包括支撑块(81)、打点气缸(82)和限位板(83),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。

3. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,其特征在于:所述移动驱动机构包括驱动所述活动板前后移动的推动气缸(21),所述推动气缸固定于所述控制盒,所述推动气缸的推杆与所述活动板的中心连接。

4. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,其特征在于:所述升降驱动机构包括第一丝杆(51)和驱动所述针板上升或下降的升降驱动电机(52),所述升降驱动电机固定于活动板,所述升降驱动电机的输出轴与所述第一丝杆的下端连接,所述第一丝杆的上端与所述针板的螺孔连接,所述针板的螺孔的内表面设有与所述第一丝杆的外螺纹相匹配的内螺纹。

5. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,其特征在于:所述滑动驱动机构包括第二丝杆(61)和驱动所述滑动基座左右移动的滑动驱动电机(62),所述滑动驱动电机固定于所述针板,所述滑动驱动电机的输出轴与所述第二丝杆的一端连接,所述第二丝杆的另一端与所述滑动基座的螺孔连接,所述滑动基座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。

6. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,其特征在于:所述针板的上表面设有两条左右方向的滑轨(54),且所述滑轨分别位于所述针板的前后两侧,所述滑动基座的下表面向内凹陷形成与所述滑轨相匹配的结构以使所述滑动基座沿着所述滑轨的方向移动。

7. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,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。

8. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器,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(101),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。

9. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器, 其特征在于: 所述载板的侧面中相背于所述针板的一侧设有挡板(100), 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。

10. 根据权利要求1所述的FCT探针测试仪器, 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(102), 所述防滑条沿着所述定位块的上下方向设置。

FCT探针测试仪器

技术领域

[0001] 本发明属于测试技术领域,特别是涉及一种FCT探针测试仪器。

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,测试时手动推移带有探针的针板,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201420041642.1的一种FCT功能测试治具,包括底盒、载板、天板、连接柱、电动升降装置和测试针,通过电动升降装置设置活动结构,使得载板能够上下升降,从而提高测试效率并且检测稳定,但是测试针置于底盒的上端,不可移动,对于各种不同尺寸的ECU盒及ECU盒上接口分布位置的不同,需要重新更换测试针位置和载板,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探针测试仪器,不仅使探针与ECU盒的接口自动连接并进行检测,从而提高检测效率,而且能够对各种不同尺寸的ECU盒及ECU盒上不同位置的接口进行检测,无需更换探针,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探针测试仪器,包括控制盒、活动板和载板,所述载板和所述活动板皆位于所述控制盒的上方,且所述活动板和所述载板分别位于所述控制盒的上表面的相对两侧;

[0007] 所述载板的上方设有与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] 将所述活动板相对于所述载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针板,所述针板的左右两侧皆设有驱动所述针板上升或下降的升降驱动机构,所述针板的上方设有两条前后方向的滑动基座,每一所述滑动基座皆设有驱动其左右移动的滑动驱动机构,所述滑动基座靠近所述载板的一端设有与所述ECU盒的接口一一对应的探针;

[0009] 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、所述滑动驱动机构、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。

[0010] 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。

[0011] 进一步地说,所述移动驱动机构包括驱动所述活动板前后移动的推动气缸,所述推动气缸固定于所述控制盒,所述推动气缸的推杆与所述活动板的中心连接。

[0012] 进一步地说,所述升降驱动机构包括第一丝杆和驱动所述针板上升或下降的升降驱动电机,所述升降驱动电机固定于活动板,所述升降驱动电机的输出轴与所述第一丝杆的下端连接,所述第一丝杆的上端与所述针板的螺孔连接,所述针板的螺孔的内表面设有与所述第一丝杆的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0013] 进一步地说,所述滑动驱动机构包括第二丝杆和驱动所述滑动基座左右移动的滑动驱动电机,所述滑动驱动电机固定于所述针板,所述滑动驱动电机的输出轴与所述第二丝杆的一端连接,所述第二丝杆的另一端与所述滑动基座的螺孔连接,所述滑动基座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,所述针板的上表面设有两条左右方向的滑轨,且所述滑轨分别位于所述针板的前后两侧,所述滑动基座的下表面向内凹陷形成与所述滑轨相匹配的结构以使所述滑动基座沿着所述滑轨的方向移动。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 本发明的有益效果至少具有以下几点:

[0020] 本发明的活动板设有驱动其前后移动的移动驱动机构,活动板的上方设有针板,针板的左右两侧皆设有驱动针板上升或下降的升降驱动机构,针板的上方设有两条前后方向的滑动基座,每一滑动基座皆设有驱动其左右移动的滑动驱动机构,使探针与ECU盒的接口自动连接并进行检测,从而提高检测效率,而且能够对ECU盒上不同位置的接口进行检测,无需更换探针,减少检测成本,提高检测效率;

[0021] 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;

[0022] 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;

[0023] 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

[0024] 图1是本发明的结构示意图；

[0025] 图2是本发明的图1的A处的放大图；

[0026] 图3是本发明的定位块的结构示意图；

[0027] 图4是本发明的控制原理图；

[0028] 附图中各部分标记如下：

[0029] 控制盒1、导轨11、活动板2、推动气缸21、载板3、ECU盒4、接口41、针板5、第一丝杆51、升降驱动电机52、导向杆53、滑轨54、滑动基座6、第二丝杆61、滑动驱动电机62、探针7、打点笔8、支撑块81、打点气缸82、限位板83、触控显示屏9、定位块10、夹紧气缸101、防滑条102和挡板100。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例：一种FCT探针测试仪器，如图1-图4所示，包括控制盒1、活动板2和载板3，所述载板3和所述活动板2皆位于所述控制盒1的上方，且所述活动板2和所述载板3分别位于所述控制盒1的上表面的相对两侧；

[0032] 所述载板3的上方设有与ECU盒4左右两侧相匹配的左右两块定位块10，两块所述定位块10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；

[0033] 将所述活动板2相对于所述载板3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的上方设有针板5，所述针板5的左右两侧皆设有驱动所述针板5上升或下降的升降驱动机构，所述针板5的上方设有两条前后方向的滑动基座6，每一所述滑动基座6皆设有驱动其左右移动的滑动驱动机构，所述滑动基座6靠近所述载板3的一端设有与所述ECU盒4的接口41一一对应的探针7；

[0034] 所述控制盒1的上方还设有打点笔8，所述打点笔8设有驱动其与所述ECU盒4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、所述滑动驱动机构、所述夹紧驱动机构、所述打点驱动机构和所述探针7皆与所述控制盒1电连接。

[0035] 所述打点驱动机构包括支撑块81、打点气缸82和限位板83，所述支撑块81固定于所述控制盒1的上表面，所述打点气缸82固定于所述支撑块81，所述打点笔8的一端固定于所述打点气缸82的推杆，所述打点笔8的笔头端穿过所述限位板83的通孔。

[0036] 所述移动驱动机构包括驱动所述活动板2前后移动的推动气缸21，所述推动气缸21固定于所述控制盒1，所述推动气缸21的推杆与所述活动板2的中心连接。

[0037] 具体实施时，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的左右两侧，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。

[0038] 所述升降驱动机构包括第一丝杆51和驱动所述针板5上升或下降的升降驱动电机52，所述升降驱动电机52固定于活动板2，所述升降驱动电机52的输出轴与所述第一丝杆51的下端连接，所述第一丝杆51的上端与所述针板5的螺孔连接，所述针板5的螺孔的内表面

设有与所述第一丝杆51的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0039] 具体实施时,所述针板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的上端穿过所述针板5。

[0040] 所述滑动驱动机构包括第二丝杆61和驱动所述滑动基座6左右移动的滑动驱动电机62,所述滑动驱动电机62固定于所述针板5,所述滑动驱动电机62的输出轴与所述第二丝杆61的一端连接,所述第二丝杆61的另一端与所述滑动基座6的螺孔连接,所述滑动基座6的螺孔的内表面设有与所述第二丝杆61的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0041] 所述针板5的上表面设有两条左右方向的滑轨54,且所述滑轨54分别位于所述针板5的前后两侧,所述滑动基座6的下表面向内凹陷形成与所述滑轨54相匹配的结构以使所述滑动基座6沿着所述滑轨54的方向移动。

[0042] 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。

[0043] 所述夹紧驱动机构包括分别驱动两块所述定位块10左右移动的两个夹紧气缸101,两个所述夹紧气缸101固定于所述载板3的上表面边缘,且对称分布于载板3的左右两侧,所述夹紧气缸101的推杆与所述定位块10的中心连接。

[0044] 所述载板3的侧面中相背于所述针板5的一侧设有挡板100,所述挡板100沿着所述载板3的长度方向设置且凸出于所述载板3的上表面。

[0045] 两块所述定位块10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102,所述防滑条102沿着所述定位块10的上下方向设置。

[0046] 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,控制升降驱动机构和滑动驱动机构,调整探针的位置,并通过移动驱动机构使探针与ECU盒的接口进行连接检测,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,测试结束后探针与ECU盒的接口分开,再将测试完的ECU盒取走。

[0047] 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。

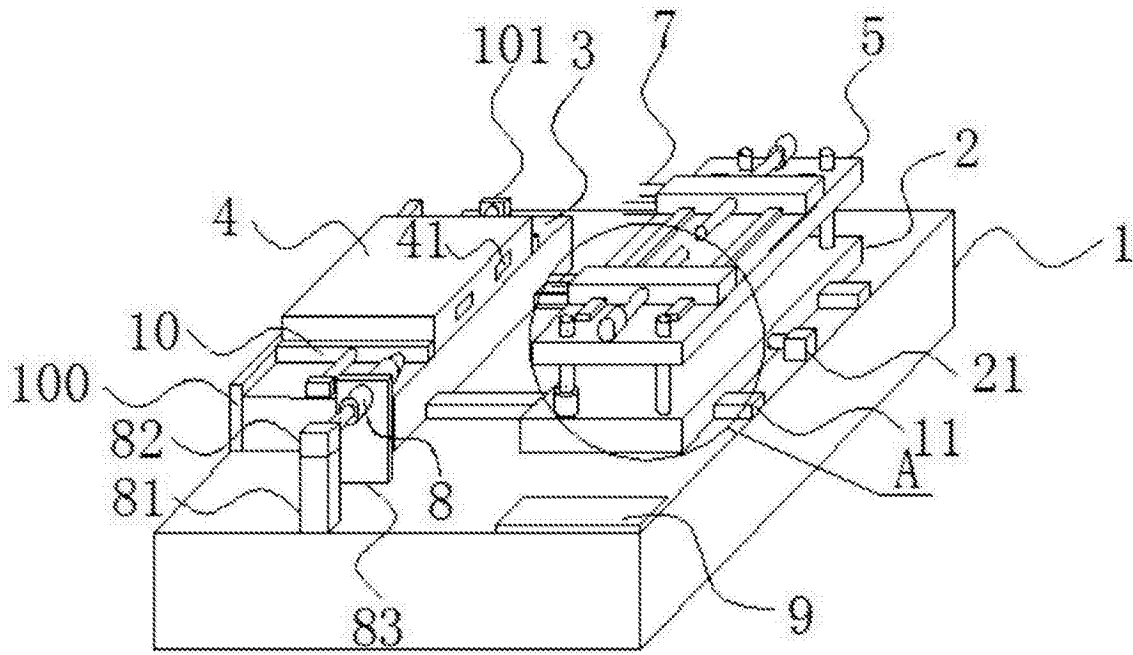


图1

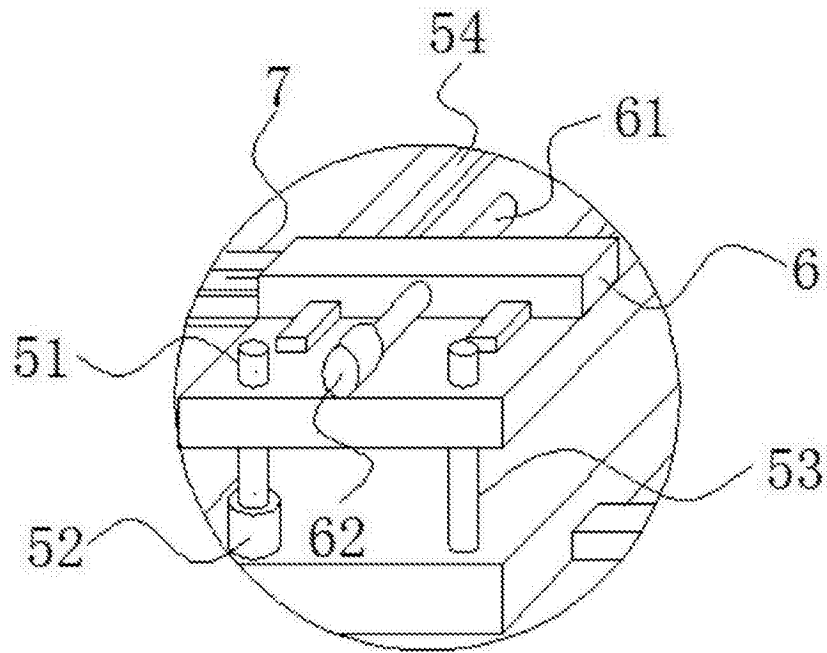


图2

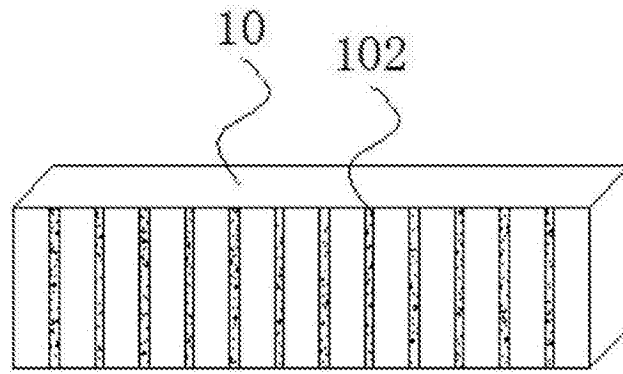


图3

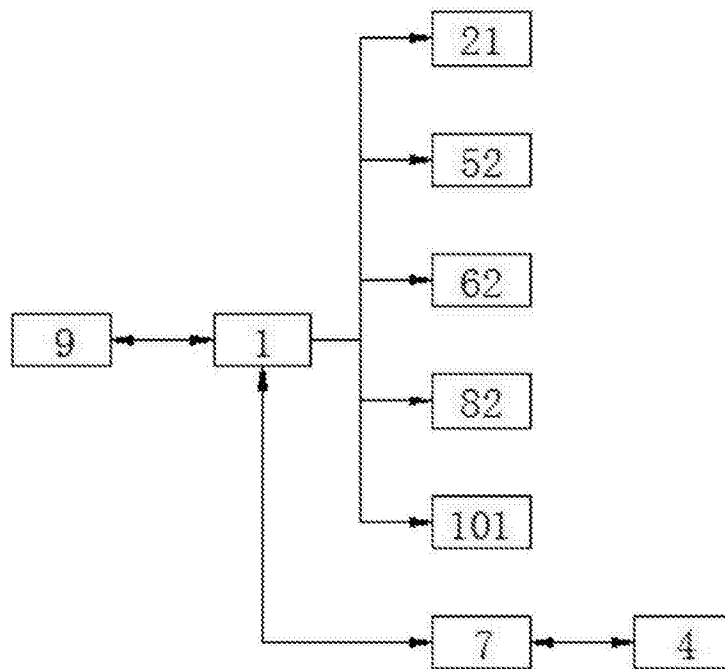


图4