(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118980917 A
(43)申请公布日 2024.11.19

(21)申请号 202411455279.2

(22)申请日 2024.10.18

(71)申请人 常州协和光电器件有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区横林镇崔横南路88号

(72)发明人 段润雪 杨玉洁

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所 32225
专利代理师 何杰

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)
G01R 31/54(2020.01)
G01R 1/02(2006.01)
G01R 1/04(2006.01)

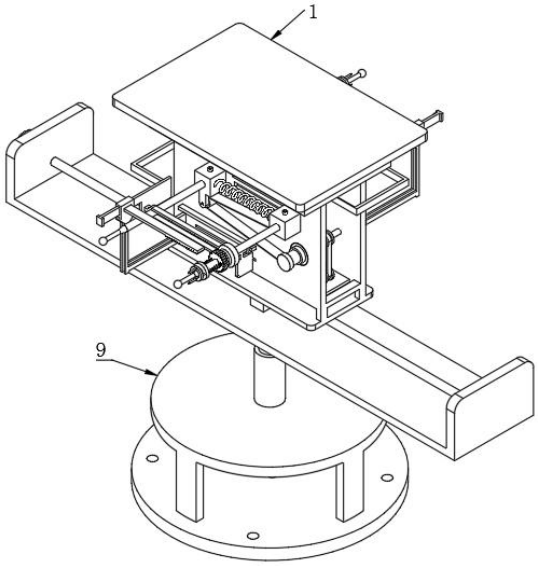
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种用于汽车光源线路板的测试系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于汽车光源线路板的测试系统,涉及线路板测试技术领域。本发明中第一检测机构固定在测试供电机构的相对两侧,第二检测机构滑动安装在测试供电机构的相对两侧,第一回移驱转机构和第二回移驱转机构分别安装在测试供电机构的相对两侧,推动架固定套设在第二检测笔上,第一检测笔滑动配合在推动架内部,推动架上方设置有回移驱转齿板,蓄能挡架设置在第一检测笔远离第二检测笔的一侧,断点标记组件转动设置在第二检测笔上。本发明当出现检测指示灯熄灭情况时,控制第一检测笔与第二检测笔的间距缩小,直至检测指示灯重新亮起,在驱使断点标记笔贴合在线路板上后,通过断点标记笔的环向运动实现对印制电路上断点的标记。



CN 118980917 A

1.一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,包括线路测试结构(1);其中,所述线路测试结构(1)包括:

测试供电机构(2),所述测试供电机构(2)包括供电模块(201)和传动齿轮(202),所述测试供电机构(2)内侧固定安装有双侧牵引机构(3);

第一检测机构(4),所述第一检测机构(4)固定安装在所述测试供电机构(2)的相对两侧,且两所述第一检测机构(4)呈斜对称设置,所述第一检测机构(4)与所述供电模块(201)通过导线连接,所述第一检测机构(4)包括第一检测笔(401);

第二检测机构(5),所述第二检测机构(5)滑动安装在所述测试供电机构(2)的相对两侧,且两所述第二检测机构(5)呈斜对称设置,所述第二检测机构(5)与所述供电模块(201)通过导线连接,所述第二检测机构(5)包括第二检测笔(501),所述双侧牵引机构(3)用于调控第二检测机构(5)与对应第一检测机构(4)的间距;

以及第一回移驱转机构(6)和第二回移驱转机构(7),所述第一回移驱转机构(6)和第二回移驱转机构(7)分别安装在所述测试供电机构(2)的相对两侧;

其中,所述第一回移驱转机构(6)和第二回移驱转机构(7)均包括:

推动架(601),所述推动架(601)固定套设在所述第二检测笔(501)上,所述第一检测笔(401)贯穿推动架(601)上的贯通腔道且两者滑动配合,所述推动架(601)上方设置有回移驱转齿板(602);

蓄能挡架(603),所述蓄能挡架(603)设置在所述第一检测笔(401)远离第二检测笔(501)的一侧,且所述蓄能挡架(603)与所述推动架(601)相贴合,所述蓄能挡架(603)与所述回移驱转齿板(602)同步移动;

传动齿板(604),所述传动齿板(604)设置在所述测试供电机构(2)内侧且与蓄能挡架(603)同步移动,所述第一回移驱转机构(6)上的传动齿板(604)位于传动齿轮(202)上方且两者相啮合,所述第二回移驱转机构(7)上的传动齿板(604)位于传动齿轮(202)下方且两者相啮合;

以及断点标记组件(8),所述断点标记组件(8)转动设置在所述第二检测笔(501)上,所述断点标记组件(8)包括可沿第二检测笔(501)轴向移动的断点标记笔(801);

所述测试供电机构(2)还包括检测指示灯和检测电压表,所述检测指示灯和检测电压表均与所述供电模块(201)电连接,所述检测电压表用于检测同侧的第一检测笔(401)与第二检测笔(501)之间的电压,所述检测指示灯用于指示同侧的第一检测笔(401)与第二检测笔(501)之间的印制电路的通断;

当监测到检测指示灯熄灭时,通过双侧牵引机构(3)缩小同侧的第一检测笔(401)与第二检测笔(501)的间距,直至相应的检测指示灯再次亮起,随后控制蓄能挡架(603)移动解除对推动架(601)的阻挡,随蓄能挡架(603)同步回移的回移驱转齿板(602)带动相应的断点标记组件(8)进行转动,通过断点标记笔(801)的环向运动实现对印制电路上断点的标记。

2.根据权利要求1所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述测试供电机构(2)还包括测试承载架(203),所述检测指示灯和检测电压表均安装在所述测试承载架(203)顶部,所述供电模块(201)固定安装在所述测试承载架(203)内侧,所述传动齿轮(202)通过转轴连接在所述测试承载架(203)内部;

所述测试承载架(203)的相对两侧均开设有第一滑道(204)、第二滑道(205)和导向槽道(206),所述测试承载架(203)靠近第一回移驱转机构(6)的一侧固定设置有限位导轨(207),所述测试承载架(203)的相对两侧均开设有第一安装槽(208),所述测试承载架(203)靠近第二回移驱转机构(7)的一侧开设有第二安装槽(209)。

3.根据权利要求2所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述双侧牵引机构(3)包括固定安装在所述测试承载架(203)内侧的马达座(301),所述马达座(301)顶部安装的第一驱动马达(302)输出轴连接有第一皮带轮(303),所述测试承载架(203)内侧转动设置有双侧牵引轴(304),所述双侧牵引轴(304)两端均固定设置有转动配合在第一安装槽(208)内部的第一转盘(305),所述第二安装槽(209)内部转动设置有第二转盘(306)。

4.根据权利要求3所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述双侧牵引轴(304)周侧面固定设置有第二皮带轮(307),所述第一皮带轮(303)与所述第二皮带轮(307)之间通过传动带(308)连接,所述第一转盘(305)一侧固定安装有与其同轴心的收卷控制轮(309),所述第二转盘(306)一侧固定安装有与其同轴心的第一导轮(310),靠近所述第一回移驱转机构(6)一侧的收卷控制轮(309)上缠绕设置有第一牵引带(311),靠近所述第二回移驱转机构(7)一侧的收卷控制轮(309)上缠绕设置有第二牵引带(312)。

5.根据权利要求4所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述第一检测机构(4)还包括固定安装在所述测试承载架(203)上的第一安装座(402),所述第一检测笔(401)固定安装在所述第一安装座(402)上,所述第一安装座(402)与所述供电模块(201)通过导线连接,所述第一安装座(402)一侧设置有第一弹性件(403),所述第一安装座(402)底部转动设置有第二导轮(404)。

6.根据权利要求5所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述第二检测机构(5)还包括滑动设置在所述导向槽道(206)中的第二安装座(502),所述第二检测笔(501)固定安装在所述第二安装座(502)上,所述第二安装座(502)与所述供电模块(201)通过导线连接,所述第二安装座(502)与所述第一弹性件(403)连接;

所述第一牵引带(311)的活动端穿过对应的第一安装座(402)底部的第二导轮(404)并固定在第二安装座(502)底部,所述第二牵引带(312)的活动端依次穿过对应的第一安装座(402)底部的第二导轮(404)和第一导轮(310)并固定在第二安装座(502)底部。

7.根据权利要求6所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述第二检测机构(5)还包括滑动配合在所述第二滑道(205)内部的第一移动架(503),所述第一移动架(503)的前端转动设置有升降螺杆(504),所述测试承载架(203)内壁上滑动贴合有与升降螺杆(504)螺纹配合的斜面挤压部(505),所述升降螺杆(504)上固定设置有升降控制齿轮(506),所述第一移动架(503)表面安装的第二驱动马达(507)输出端连接有水平螺杆(508),所述测试承载架(203)内壁上滑动设置有与所述水平螺杆(508)螺纹配合的第二移动架(509),所述第二移动架(509)一端固定设置有与升降控制齿轮(506)啮合的升降控制齿板(510)。

8.根据权利要求7所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述第一回移驱转机构(6)和第二回移驱转机构(7)均还包括支撑架(605),所述蓄能挡架(603)滑动配合在所述支撑架(605)内部,所述推动架(601)一端固定设置有位于测试承载架(203)内

侧的斜面受力座(606),所述斜面挤压部(505)底部的斜面贴合设置在对应斜面受力座(606)顶部的斜面上,所述回移驱转齿板(602)固定设置在所述支撑架(605)上,所述第一回移驱转机构(6)上的支撑架(605)一端固定设置有与对应第一滑道(204)滑动配合的第一安装架(607),所述第一安装架(607)滑动配合在所述限位导轨(207)上,所述第一安装架(607)与对应传动齿板(604)固定连接;

所述第一安装架(607)一侧设置有固定在测试承载架(203)上的连接板(608),所述连接板(608)与所述第一安装架(607)之间通过第二弹性件(609)连接,所述第二回移驱转机构(7)上的支撑架(605)一端固定设置有与对应第一滑道(204)滑动配合的第二安装架(701),所述第二安装架(701)与对应传动齿板(604)固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,所述断点标记组件(8)还包括转动设置在所述第二检测笔(501)上的安装环(802),所述安装环(802)上轴向滑动设置有支撑杆(803),所述支撑杆(803)一端固定设置有安装盘(804),所述断点标记笔(801)固定安装在所述安装盘(804)上,所述支撑杆(803)另一端固定设置有磁力盘(805),所述推动架(601)上安装的电磁铁与磁力盘(805)上的永磁铁之间磁性相斥;所述支撑杆(803)之间固定安装有断点标记齿轮(806),所述断点标记齿轮(806)与所述安装环(802)之间设置有第三弹性件(807)。

10.根据权利要求9所述的一种用于汽车光源线路板的测试系统,其特征在于,还包括用于安装测试供电机构(2)的测试调控结构(9);其中,所述测试调控结构(9)包括支撑基座(901),所述支撑基座(901)上固定安装有液压缸(902),所述液压缸(902)输出端连接有U形支撑台(903),所述测试承载架(203)滑动设置在所述U形支撑台(903)内部,所述U形支撑台(903)内部转动设置有与所述测试承载架(203)螺纹配合的测试调控轴(904),所述测试调控轴(904)一端与安装在U形支撑台(903)外壁上的测试调控马达(905)输出端连接。

一种用于汽车光源线路板的测试系统

技术领域

[0001] 本发明属于线路板测试技术领域,特别是涉及一种用于汽车光源线路板的测试系统。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的快速发展和智能化水平的提高,汽车光源线路板作为关键零部件,其具有体积小、耗电量低和使用寿命长等优点,在汽车光源制造过程中,一般都需要使用线路板,通过在线路板上安装元器件来实现汽车光源的组装。

[0003] 线路板生产完成后需要对其进行线路检测,以确保印制线路的通畅性,避免内部线路断裂后影响使用,现有的检测方式大多通过仪器的各种光学检测等手段进行检测以获得汽车光源线路板的检测结果。

[0004] 上述线路板检测手段虽然能够实现线路板内部印制电路的电性能测试,但是其在完成线路板内部印制电路的测试后无法准备标记出断点位置,使得在后续修复过程中不利于工作人员快速准确的找到印制电路的断点,进而大大降低了线路板修复的工作效率。为此,我们提供了一种用于汽车光源线路板的测试系统,用以解决上述中的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于汽车光源线路板的测试系统,通过线路测试结构和测试调控结构的具体结构设计,解决了上述背景技术中的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

本发明为一种用于汽车光源线路板的测试系统,包括线路测试结构;其中,所述线路测试结构包括测试供电机构,所述测试供电机构包括供电模块和传动齿轮,所述测试供电机构内侧固定安装有双侧牵引机构;第一检测机构,所述第一检测机构固定安装在所述测试供电机构的相对两侧,且两所述第一检测机构呈斜对称设置,所述第一检测机构与所述供电模块通过导线连接,所述第一检测机构包括第一检测笔;第二检测机构,所述第二检测机构滑动安装在所述测试供电机构的相对两侧,且两所述第二检测机构呈斜对称设置,所述第二检测机构与所述供电模块通过导线连接,所述第二检测机构包括第二检测笔,所述双侧牵引机构用于调控第二检测机构与对应第一检测机构的间距;以及第一回移驱转机构和第二回移驱转机构,所述第一回移驱转机构和第二回移驱转机构分别安装在所述测试供电机构的相对两侧。

[0007] 其中,所述第一回移驱转机构和第二回移驱转机构均包括推动架,所述推动架固定套设在所述第二检测笔上,所述第一检测笔贯穿推动架上的贯通腔道且两者滑动配合,所述推动架上方设置有回移驱转齿板;蓄能挡架,所述蓄能挡架设置在所述第一检测笔远离第二检测笔的一侧,且所述蓄能挡架与所述推动架相贴合,所述蓄能挡架与所述回移驱转齿板同步移动;传动齿板,所述传动齿板设置在所述测试供电机构内侧且与蓄能挡架同步移动,所述第一回移驱转机构上的传动齿板位于传动齿轮上方且两者相啮合,所述第二

回移驱转机构上的传动齿板位于传动齿轮下方且两者相啮合;以及断点标记组件,所述断点标记组件转动设置在所述第二检测笔上,所述断点标记组件包括可沿第二检测笔轴向移动的断点标记笔。

[0008] 所述测试供电机构还包括检测指示灯和检测电压表,所述检测指示灯和检测电压表均与所述供电模块电连接,所述检测电压表用于检测同侧的第一检测笔与第二检测笔之间的电压,所述检测指示灯用于指示同侧的第一检测笔与第二检测笔之间的印制电路的通断;当监测到检测指示灯熄灭时,通过双侧牵引机构缩小同侧的第一检测笔与第二检测笔的间距,直至相应的检测指示灯再次亮起,随后控制蓄能挡架移动解除对推动架的阻挡,随蓄能挡架同步回移的回移驱转齿板带动相应的断点标记组件进行转动,通过断点标记笔的环向运动实现对印制电路上断点的标记。

[0009] 本发明进一步设置为,所述测试供电机构还包括测试承载架,所述检测指示灯和检测电压表均安装在所述测试承载架顶部,所述供电模块固定安装在所述测试承载架内侧,所述传动齿轮通过转轴连接在所述测试承载架内部;所述测试承载架的相对两侧均开设有第一滑道、第二滑道和导向槽道,所述测试承载架靠近第一回移驱转机构的一侧固定设置有限位导轨,所述测试承载架的相对两侧均开设有第一安装槽,所述测试承载架靠近第二回移驱转机构的一侧开设有第二安装槽。

[0010] 本发明进一步设置为,所述双侧牵引机构包括固定安装在所述测试承载架内侧的马达座,所述马达座顶部安装的第一驱动马达输出轴连接有第一皮带轮,所述测试承载架内侧转动设置有双侧牵引轴,所述双侧牵引轴两端均固定设置有转动配合在第一安装槽内部的第一转盘,所述第二安装槽内部转动设置有第二转盘。

[0011] 本发明进一步设置为,所述双侧牵引轴周侧面固定设置有第二皮带轮,所述第一皮带轮与所述第二皮带轮之间通过传动带连接,所述第一转盘一侧固定安装有与其同轴心的收卷控制轮,所述第二转盘一侧固定安装有与其同轴心的第一导轮,靠近所述第一回移驱转机构一侧的收卷控制轮上缠绕设置有第一牵引带,靠近所述第二回移驱转机构一侧的收卷控制轮上缠绕设置有第二牵引带。

[0012] 本发明进一步设置为,所述第一检测机构还包括固定安装在所述测试承载架上的第一安装座,所述第一检测笔固定安装在所述第一安装座上,所述第一安装座与所述供电模块通过导线连接,所述第一安装座一侧设置有第一弹性件,所述第一安装座底部转动设置有第二导轮。

[0013] 本发明进一步设置为,所述第二检测机构还包括滑动设置在所述导向槽道中的第二安装座,所述第二检测笔固定安装在所述第二安装座上,所述第二安装座与所述供电模块通过导线连接,所述第二安装座与所述第一弹性件连接;所述第一牵引带的活动端穿过对应的第一安装座底部的第二导轮并固定在第二安装座底部,所述第二牵引带的活动端依次穿过对应的第一安装座底部的第二导轮和第一导轮并固定在第二安装座底部。

[0014] 本发明进一步设置为,所述第二检测机构还包括滑动配合在所述第二滑道内部的第一移动架,所述第一移动架的前端转动设置有升降螺杆,所述测试承载架内壁上滑动贴合有与升降螺杆螺纹配合的斜面挤压部,所述升降螺杆上固定设置有升降控制齿轮,所述第一移动架表面安装的第二驱动马达输出端连接有水平螺杆,所述测试承载架内壁上滑动设置有与所述水平螺杆螺纹配合的第二移动架,所述第二移动架一端固定设置有与升降控

制齿轮啮合的升降控制齿板。

[0015] 本发明进一步设置为,所述第一回移驱转机构和第二回移驱转机构均还包括支撑架,所述蓄能挡架滑动配合在所述支撑架内部,所述推动架一端固定设置有位于测试承载架内侧的斜面受力座,所述斜面挤压部底部的斜面贴合设置在对应斜面受力座顶部的斜面上,所述回移驱转齿板固定设置在所述支撑架上,所述第一回移驱转机构上的支撑架一端固定设置有与对应第一滑道滑动配合的第一安装架,所述第一安装架滑动配合在所述限位导轨上,所述第一安装架与对应传动齿板固定连接;所述第一安装架一侧设置有固定在测试承载架上的连接板,所述连接板与所述第一安装架之间通过第二弹性件连接,所述第二回移驱转机构上的支撑架一端固定设置有与对应第一滑道滑动配合的第二安装架,所述第二安装架与对应传动齿板固定连接。

[0016] 本发明进一步设置为,所述断点标记组件还包括转动设置在所述第二检测笔上的安装环,所述安装环上轴向滑动设置有支撑杆,所述支撑杆一端固定设置有安装盘,所述断点标记笔固定安装在所述安装盘上,所述支撑杆另一端固定设置有磁力盘,所述推动架上安装的电磁铁与磁力盘上的永磁铁之间磁性相斥;所述支撑杆之间固定安装有断点标记齿轮,所述断点标记齿轮与所述安装环之间设置有第三弹性件。

[0017] 本发明进一步设置为,本发明还包括用于安装测试供电机构的测试调控结构;其中,所述测试调控结构包括支撑基座,所述支撑基座上固定安装有液压缸,所述液压缸输出端连接有U形支撑台,所述测试承载架滑动设置在所述U形支撑台内部,所述U形支撑台内部转动设置有与所述测试承载架螺纹配合的测试调控轴,所述测试调控轴一端与安装在U形支撑台外壁上的测试调控马达输出端连接。

[0018] 本发明具有以下有益效果:

本发明当出现检测指示灯熄灭情况时,说明第一检测笔与第二检测笔之间的线路板内部印制电路出现断点,此时测试承载架上的控制单元接收到该信号并启动第一驱动马达,在双侧牵引轴端部收卷控制轮的收卷作用下使得第一牵引带和第二牵引带分别进行收卷,使得第一检测笔与第二检测笔之间的间距逐渐缩小,直至检测指示灯重新亮起,此时说明第二检测笔所在位置即为正在检测的部分印制电路的断点所在,随后驱使断点标记组件移动使得断点标记笔贴合在线路板上,再通过控制蓄能挡架移动解除对推动架的阻挡,随蓄能挡架同步回移的回移驱转齿板带动相应的断点标记组件进行转动,通过断点标记笔的环向运动实现对印制电路上断点的标记,通过这种检测方式可快速准确的找到印制电路的断点并完成标记,有利于提高后续工作人员对印制电路的修复效率。

[0019] 本发明在完成一侧的线路板内部的印制电路的一处断点标记之后,控制单元控制第一驱动马达反向运转,通过反向转动的收卷控制轮实现第一牵引带和第二牵引带的逐渐释放,直至相对侧的两个第二检测笔回到初始位置上,继续控制线路测试结构整体移动,当测试承载架上的两个检测指示灯均出现熄灭时,则说明正在测试的线路测试结构两侧的光源线路板均出现断点,依照上述定位断点方式以及标记断点的方式快速准确的标记出所检测的部分印制电路的断点所在,通过此测试方式可同时满足多个光源线路板的电性能测试,大大提高了线路板测试的工作效率,同时可快速准确的标记出印制电路的断点所在,进而大大提高了后续线路板修复工作的高效性。

[0020] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为一种用于汽车光源线路板的测试系统的结构示意图。

[0023] 图2为本发明中线路测试结构的结构示意图。

[0024] 图3为图2的结构正视图。

[0025] 图4为图2的结构左视图。

[0026] 图5为图2的结构右视图。

[0027] 图6为本发明中线路测试结构的部分结构示意图。

[0028] 图7为本发明中测试供电机构与测试调控结构之间的配合关系图。

[0029] 图8为本发明中测试供电机构的结构示意图。

[0030] 图9为图8仰视角度的结构示意图。

[0031] 图10为图9的结构侧视图。

[0032] 图11为本发明中第一检测机构的结构示意图。

[0033] 图12为本发明中第二检测机构的结构示意图。

[0034] 图13为本发明中第一回移驱转机构的结构示意图。

[0035] 图14为本发明中第二回移驱转机构的结构示意图。

[0036] 图15为本发明中双侧牵引机构的结构示意图。

[0037] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

1-线路测试结构、2-测试供电机构、201-供电模块、202-传动齿轮、203-测试承载架、204-第一滑道、205-第二滑道、206-导向槽道、207-限位导轨、208-第一安装槽、209-第二安装槽、3-双侧牵引机构、301-马达座、302-第一驱动马达、303-第一皮带轮、304-双侧牵引轴、305-第一转盘、306-第二转盘、307-第二皮带轮、308-传动带、309-收卷控制轮、310-第一导轮、311-第一牵引带、312-第二牵引带、4-第一检测机构、401-第一检测笔、402-第一安装座、403-第一弹性件、404-第二导轮、5-第二检测机构、501-第二检测笔、502-第二安装座、503-第一移动架、504-升降螺杆、505-斜面挤压部、506-升降控制齿轮、507-第二驱动马达、508-水平螺杆、509-第二移动架、510-升降控制齿板、6-第一回移驱转机构、601-推动架、602-回移驱转齿板、603-蓄能挡架、604-传动齿板、605-支撑架、606-斜面受力座、607-第一安装架、608-连接板、609-第二弹性件、7-第二回移驱转机构、701-第二安装架、8-断点标记组件、801-断点标记笔、802-安装环、803-支撑杆、804-安装盘、805-磁力盘、806-断点标记齿轮、807-第三弹性件、9-测试调控结构、901-支撑基座、902-液压缸、903-U形支撑台、904-测试调控轴、905-测试调控马达。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 具体实施例一,请参阅图1-15,本发明为一种用于汽车光源线路板的测试系统,包括线路测试结构1;其中,线路测试结构1包括测试供电机构2、第一检测机构4、第二检测机构5以及第一回移驱转机构6和第二回移驱转机构7;测试供电机构2包括供电模块201和传动齿轮202,测试供电机构2内侧固定安装有双侧牵引机构3;第一检测机构4固定安装在测试供电机构2的相对两侧,且两第一检测机构4呈斜对称设置,第一检测机构4与供电模块201通过导线连接,第一检测机构4包括第一检测笔401;

第二检测机构5滑动安装在测试供电机构2的相对两侧,且两第二检测机构5呈斜对称设置,第二检测机构5与供电模块201通过导线连接,第二检测机构5包括第二检测笔501,双侧牵引机构3用于调控第二检测机构5与对应第一检测机构4的间距;第一回移驱转机构6和第二回移驱转机构7分别安装在测试供电机构2的相对两侧;

其中,第一回移驱转机构6和第二回移驱转机构7均包括推动架601、蓄能挡架603、传动齿板604以及断点标记组件8;推动架601固定套设在第二检测笔501上,第一检测笔401贯穿推动架601上的贯通腔道且两者滑动配合,推动架601上方设置有回移驱转齿板602;蓄能挡架603设置在第一检测笔401远离第二检测笔501的一侧,且蓄能挡架603与推动架601相贴合,蓄能挡架603与回移驱转齿板602同步移动;传动齿板604设置在测试供电机构2内侧且与蓄能挡架603同步移动,第一回移驱转机构6上的传动齿板604位于传动齿轮202上方且两者相啮合,第二回移驱转机构7上的传动齿板604位于传动齿轮202下方且两者相啮合;断点标记组件8转动设置在第二检测笔501上,断点标记组件8包括可沿第二检测笔501轴向移动的断点标记笔801;

测试供电机构2还包括检测指示灯和检测电压表,检测指示灯和检测电压表均与供电模块201电连接,检测电压表用于检测同侧的第一检测笔401与第二检测笔501之间的电压,检测指示灯用于指示同侧的第一检测笔401与第二检测笔501之间的印制电路的通断;当监测到检测指示灯熄灭时,通过双侧牵引机构3缩小同侧的第一检测笔401与第二检测笔501的间距,直至相应的检测指示灯再次亮起,随后控制蓄能挡架603移动解除对推动架601的阻挡,随蓄能挡架603同步回移的回移驱转齿板602带动相应的断点标记组件8进行转动,通过断点标记笔801的环向运动实现对印制电路上断点的标记。

[0040] 在本发明该实施例中,测试供电机构2还包括测试承载架203,检测指示灯和检测电压表均安装在测试承载架203顶部(图中未示出),供电模块201固定安装在测试承载架203内侧,传动齿轮202通过转轴连接在测试承载架203内部;测试承载架203的相对两侧均开设有第一滑道204、第二滑道205和导向槽道206,测试承载架203靠近第一回移驱转机构6的一侧固定设置有限位导轨207,测试承载架203的相对两侧均开设有第一安装槽208,测试承载架203靠近第二回移驱转机构7的一侧开设有第二安装槽209;

第一检测机构4还包括固定安装在测试承载架203上的第一安装座402,第一检测笔401固定安装在第一安装座402上,第一安装座402与供电模块201通过导线连接,第一安装座402一侧设置有第一弹性件403,第一安装座402底部转动设置有第二导轮404;

第二检测机构5还包括滑动设置在导向槽道206中的第二安装座502,第二检测笔501固定安装在第二安装座502上,第二安装座502与供电模块201通过导线连接,在本实施例中,供电模块201、检测指示灯、第一安装座402、第一检测笔401、两检测笔之间的电路板

印制电路、第二检测笔501和第二安装座502构成串联电路，而检测电压表是并联布置在两检测笔之间的电路板印制电路之间的，其用于检测两检测笔之间的电路板印制电路的电压，第二安装座502与第一弹性件403连接，通过在第一安装座402与第二安装座502之间设置第一弹性件403，便于调节第一安装座402与第二安装座502之间的水平间距，以满足印制电路具体断点的位置；

在本发明该实施例中，双侧牵引机构3包括固定安装在测试承载架203内侧的马达座301，马达座301顶部安装的第一驱动马达302(减速马达)输出轴连接有第一皮带轮303，该第一驱动马达302通过供电模块201进行供电，测试承载架203内侧转动设置有双侧牵引轴304，双侧牵引轴304两端均固定设置有转动配合在第一安装槽208内部的第一转盘305，第二安装槽209内部转动设置有第二转盘306；

双侧牵引轴304周侧面固定设置有第二皮带轮307，第一皮带轮303与第二皮带轮307之间通过传动带308连接，第一转盘305一侧固定安装有与其同轴心的收卷控制轮309，如此结构设计，即可通过第一驱动马达302的运转带动第一皮带轮303进行转动，在传动带308和第二皮带轮307的配合作用下实现双侧牵引轴304的同步转动，由此即实现双侧牵引轴304两端部的收卷控制轮309的同步转动，第二转盘306一侧固定安装有与其同轴心的第一导轮310，靠近第一回移驱转机构6一侧的收卷控制轮309上缠绕设置有第一牵引带311，该第一牵引带311用于控制对应位置处的第二检测笔501的水平移动的，靠近第二回移驱转机构7一侧的收卷控制轮309上缠绕设置有第二牵引带312，该第二牵引带312用于控制对应位置处的第二检测笔501的水平移动的，即测试承载架203相对两侧的两个第二检测笔501是同步相向移动的。

[0041] 在本发明该实施例中，第一牵引带311的活动端穿过对应的第一安装座402底部的第二导轮404并固定在第二安装座502底部，通过此结构设计，在控制双侧牵引轴304转动时即可使得第一牵引带311逐渐被收卷在相应的收卷控制轮309上，进而通过第一牵引带311的拉力作用缩小相应位置处的第一检测笔401与第二检测笔501的间距，在此过程中通过第一弹性件403可保证第二检测笔501移动过程的稳定性，第二牵引带312的活动端依次穿过对应的第一安装座402底部的第二导轮404和第一导轮310并固定在第二安装座502底部，通过此结构设计，在控制双侧牵引轴304转动时即可使得第二牵引带312逐渐被收卷在相应的收卷控制轮309上，进而通过第二牵引带312的拉力作用缩小相应位置处的第一检测笔401与第二检测笔501的间距，在此过程中通过第一弹性件403可保证第二检测笔501移动过程的稳定性。

[0042] 当控制线路测试结构1发生移动直至第一检测笔401和第二检测笔501均与线路板贴合(此时线路板内部印制电路与第一检测笔401和第二检测笔501接通)，此时开启供电模块201，当检测指示灯一直处于发亮状态时，说明第一检测笔401与第二检测笔501之间的部分印制电路是完整的，接着继续移动光源线路板使得其上的下一部分印制电路处于第一检测笔401与第二检测笔501之间，若此时的检测指示灯依旧处于发亮状态则说明该部分印制电路也是完整的，依此方式即可实现对光源线路板内部印制电路的电性能测试；

当出现检测指示灯熄灭情况时，说明第一检测笔401与第二检测笔501之间的线路板内部印制电路出现断点，此时测试承载架203上的控制单元接收到该信号并启动第一驱动马达302，在双侧牵引轴304端部收卷控制轮309的收卷作用下使得第一牵引带311和第二

牵引带312分别进行收卷,使得第一检测笔401与第二检测笔501之间的间距逐渐缩小,直至检测指示灯重新亮起,此时说明第二检测笔501所在位置即为正在检测的部分印制电路的断点所在,随后驱使断点标记组件8移动使得断点标记笔801贴合在线路板上,再通过控制蓄能挡架603移动解除对推动架601的阻挡,随蓄能挡架603同步回移的回移驱转齿板602带动相应的断点标记组件8进行转动,通过断点标记笔801的环向运动实现对印制电路上断点的标记;

在完成一侧的线路板内部的印制电路的一处断点标记之后,控制单元控制第一驱动马达302反向运转,通过反向转动的收卷控制轮309实现第一牵引带311和第二牵引带312的逐渐释放,直至相对侧的两个第二检测笔501回到初始位置上,继续控制线路测试结构1整体移动,当测试承载架203上的两个检测指示灯均出现熄灭时,则说明正在测试的线路测试结构1两侧的光源线路板均出现断点,依照上述定位断点方式以及标记断点的方式快速准确的标记出所检测的部分印制电路的断点所在,通过此测试方式可同时满足多个光源线路板的电性能测试,大大提高了线路板测试的工作效率,同时可快速准确的标记出印制电路的断点所在,进而大大提高了后续线路板修复工作的高效性。

[0043] 具体实施例二,在具体实施例一的基础上,第二检测机构5还包括滑动配合在第二滑道205内部的第一移动架503,第一移动架503的前端转动设置有升降螺杆504,测试承载架203内壁上滑动贴合有与升降螺杆504螺纹配合的斜面挤压部505,升降螺杆504上固定设置有升降控制齿轮506,第一移动架503表面安装的第二驱动马达507输出端连接有水平螺杆508,该第二驱动马达507通过供电模块201进行供电,且只有当检测到一侧的印制电路出现断点时,才需要控制这一侧的第二驱动马达507运转,测试承载架203内壁上滑动设置有与水平螺杆508螺纹配合的第二移动架509,第二移动架509一端固定设置有与升降控制齿轮506啮合的升降控制齿板510,在启动第二驱动马达507后控制水平螺杆508进行转动,由于第二移动架509是滑动贴合在测试承载架203内壁上的,因此在水平螺杆508的作用下驱使第二移动架509发生水平移动,随第二移动架509同步移动的升降控制齿板510驱使升降控制齿轮506进行转动,进而在升降螺杆504与斜面挤压部505的配合作用下实现斜面挤压部505的上下升降。

[0044] 在本发明该实施例中,第一回移驱转机构6和第二回移驱转机构7均还包括支撑架605,在蓄能挡架603活动端与支撑架605之间设置有复位弹簧(图中未示出),蓄能挡架603滑动配合在支撑架605内部,通过此结构在保证蓄能挡架603随支撑架605同步移动的同时,能够使得蓄能挡架603沿着支撑架605发生滑动,推动架601一端固定设置有位于测试承载架203内侧的斜面受力座606,在出现检测指示灯熄灭时控制第一检测笔401与第二检测笔501之间的间距逐渐缩小,直至检测指示灯重新亮起,此时控制斜面挤压部505向下移动挤压相应的斜面受力座606,受到挤压力的斜面受力座606往测试承载架203内侧移动并压缩复位弹簧,直至斜面受力座606移动至贴合在斜面挤压部505的侧壁上(在斜面挤压部505的阻挡作用下不会导致斜面受力座606往回移动),此时推动架601前端对准蓄能挡架603上的缺口,随后蓄能挡架603即可穿过推动架601往回移动,在此过程中利用回移驱转齿板602带动断点标记组件8发生转动,斜面挤压部505底部的斜面贴合设置在对应斜面受力座606顶部的斜面上,回移驱转齿板602固定设置在支撑架605上,第一回移驱转机构6上的支撑架605一端固定设置有与对应第一滑道204滑动配合的第一安装架607,第一安装架607滑动配

合在限位导轨207上,第一安装架607与对应传动齿板604固定连接;

第一安装架607一侧设置有固定在测试承载架203上的连接板608,连接板608与第一安装架607之间通过第二弹性件609连接,在出现检测指示灯熄灭时控制第一检测笔401与第二检测笔501之间的间距逐渐缩小的过程中,随第二检测笔501同步移动的推动架601往前推动相应的蓄能挡架603,在此过程中使得第二弹性件609逐渐被压缩,在第一回移驱转机构6上的传动齿板604的作用下驱使传动齿轮202发生转动,进而实现第二回移驱转机构7上的传动齿板604的同步移动,由此使得第二回移驱转机构7上的支撑架605随第一回移驱转机构6上的支撑架605发生相向移动,第二回移驱转机构7上的支撑架605一端固定设置有与对应第一滑道204滑动配合的第二安装架701,第二安装架701与对应传动齿板604固定连接。

[0045] 在本发明该实施例中,断点标记组件8还包括转动设置在第二检测笔501上的安装环802,安装环802上轴向滑动设置有支撑杆803,支撑杆803一端固定设置有安装盘804,断点标记笔801固定安装在安装盘804上,支撑杆803另一端固定设置有磁力盘805,推动架601上安装的电磁铁与磁力盘805上的永磁铁之间磁性相斥;支撑杆803之间固定安装有断点标记齿轮806,断点标记齿轮806与安装环802之间设置有第三弹性件807;在出现检测指示灯熄灭时控制第一检测笔401与第二检测笔501之间的间距逐渐缩小,直至检测指示灯重新亮起,接着通过控制单元控制推动架601上的电磁铁通电具磁,磁力盘805在受到的磁排斥力作用下移动压缩第三弹性件807,直至断点标记笔801贴合在相应的线路板上,此时断点标记齿轮806移动至对准回移驱转齿板602,在控制蓄能挡架603移动解除对推动架601的阻挡后(即推动架601前端对准蓄能挡架603上的缺口),随支撑架605往回移动的回移驱转齿板602驱使对应的断点标记齿轮806进行转动,进而通过断点标记笔801的旋转完成断点位置的画圈标记。

[0046] 在完成线路板内部的印制电路的断点标记之后,控制单元控制第一驱动马达302反向运转,通过反向转动的收卷控制轮309实现第一牵引带311和第二牵引带312的逐渐释放,直至相对侧的两个第二检测笔501回到初始位置上(此时第二弹性件609恢复原始长度),随第二检测笔501同步移动的推动架601同样回到初始位置上,此时推动架601前端再次对准蓄能挡架603上的缺口,随后通过第二驱动马达507控制水平螺杆508反向转动,在水平螺杆508的作用下驱使第二移动架509反向移动,随第二移动架509同步移动的升降控制齿板510驱使升降控制齿轮506进行反向转动,进而在升降螺杆504与斜面挤压部505的配合作用下驱使斜面挤压部505向上移动复位,此时在复位弹簧的弹性恢复力作用下使得斜面受力座606反向移动复位(即斜面受力座606顶部斜面再次贴合在相应斜面挤压部505底部斜面上),推动架601前端再次与蓄能挡架603贴合(蓄能挡架603重新实现对推动架601前端的阻挡),最后再控制推动架601上的电磁铁断电消磁,在第三弹性件807的弹性恢复力作用下使得断点标记齿轮806反向移动复位,即此时的断点标记齿轮806与相应的回移驱转齿板602发生水平错位,由此即完成断点标记后各个结构的重新复位。

[0047] 在本发明该实施例中,本发明还包括用于安装测试供电机构2的测试调控结构9;其中,测试调控结构9包括支撑基座901,支撑基座901上固定安装有液压缸902,通过液压缸902的设置可控制测试承载架203的上下位置调节,进而可实现线路测试结构1上下位置调节,液压缸902输出端连接有U形支撑台903,测试承载架203滑动设置在U形支撑台903内部,

U形支撑台903内部转动设置有与测试承载架203螺纹配合的测试调控轴904，测试调控轴904一端与安装在U形支撑台903外壁上的测试调控马达905输出端连接，通过测试调控马达905驱使测试调控轴904的转动即可调节整个线路测试结构1水平位置调节，在测试调控马达905与液压缸902的共同作用下可调控整个线路测试结构1在线路板表面的移动，以实现线路板上不同位置处的部分印制电路的电性能测试。

[0048] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0049] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

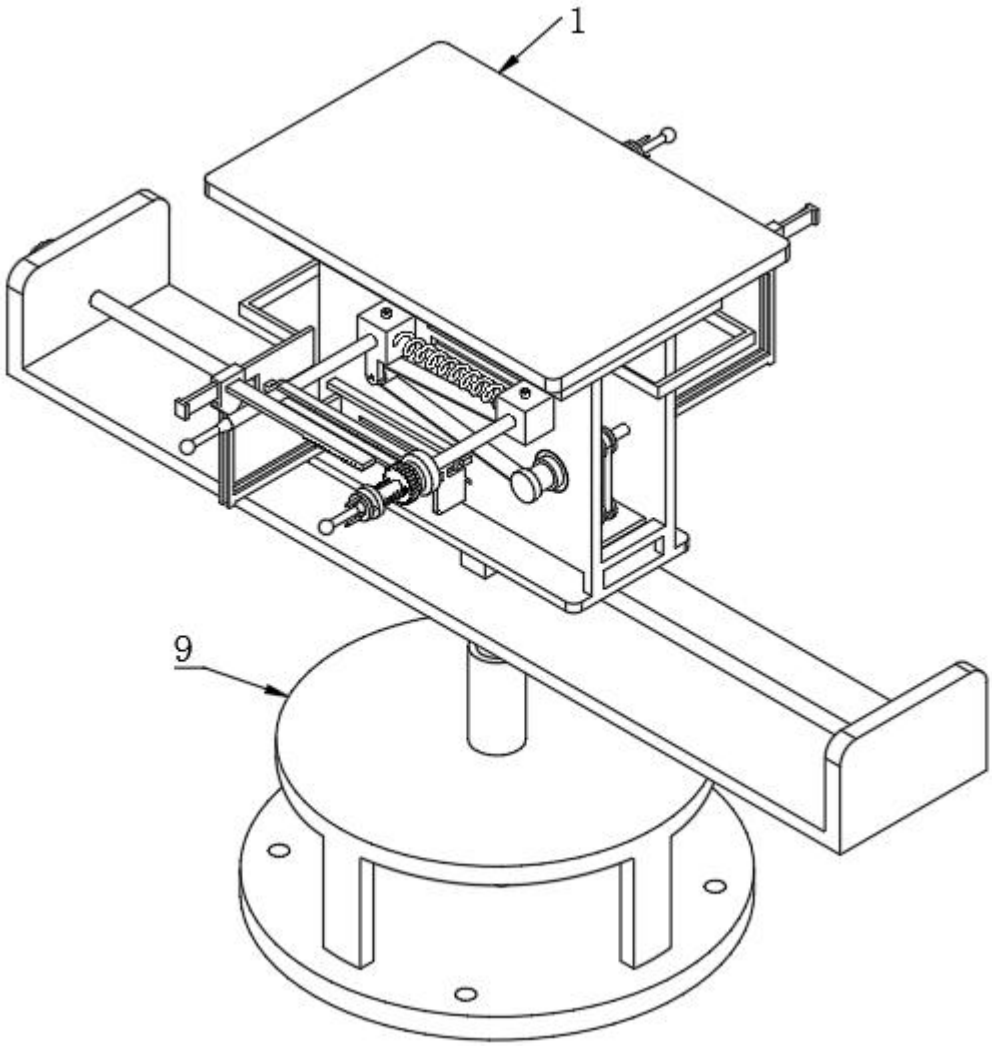


图 1

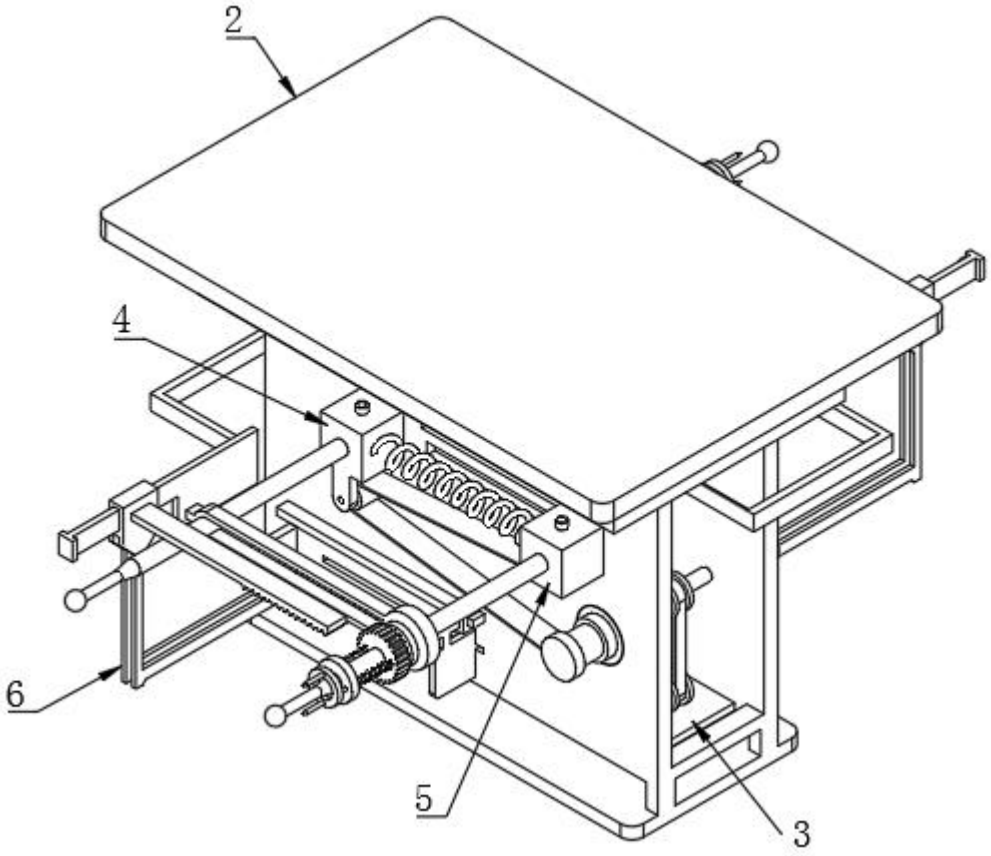


图 2

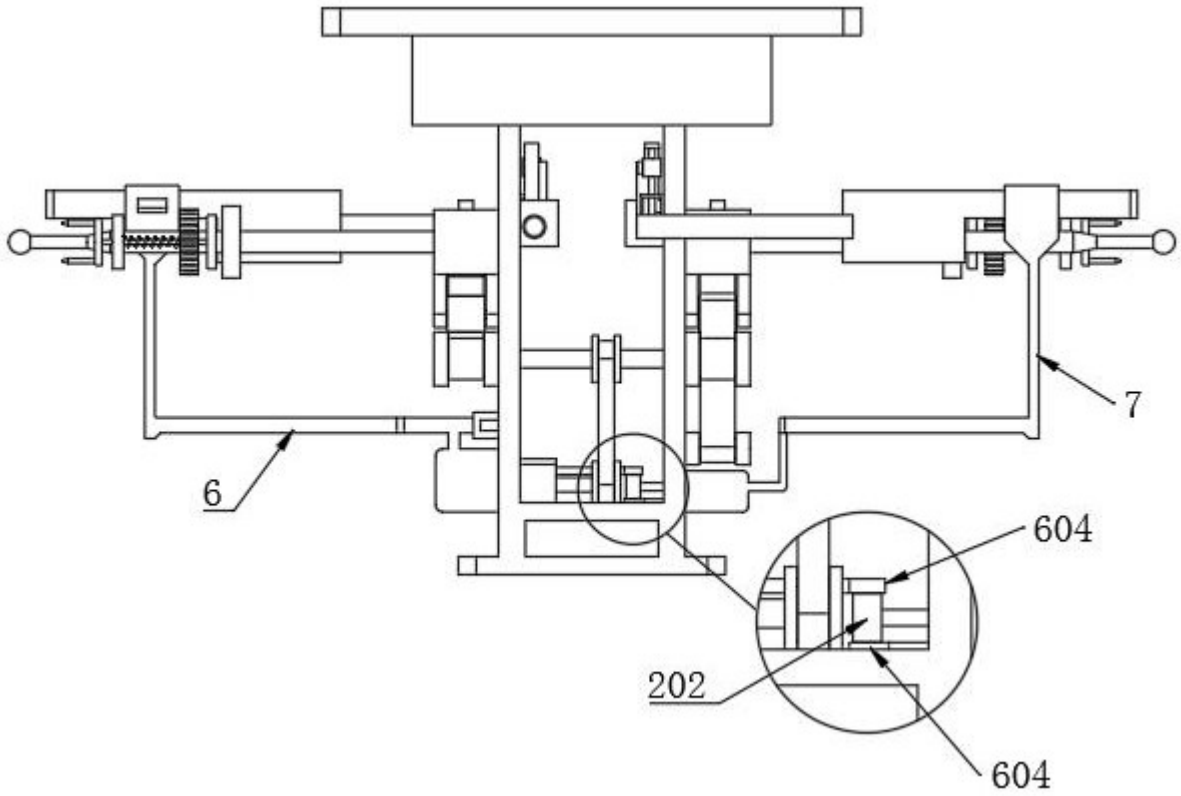


图 3

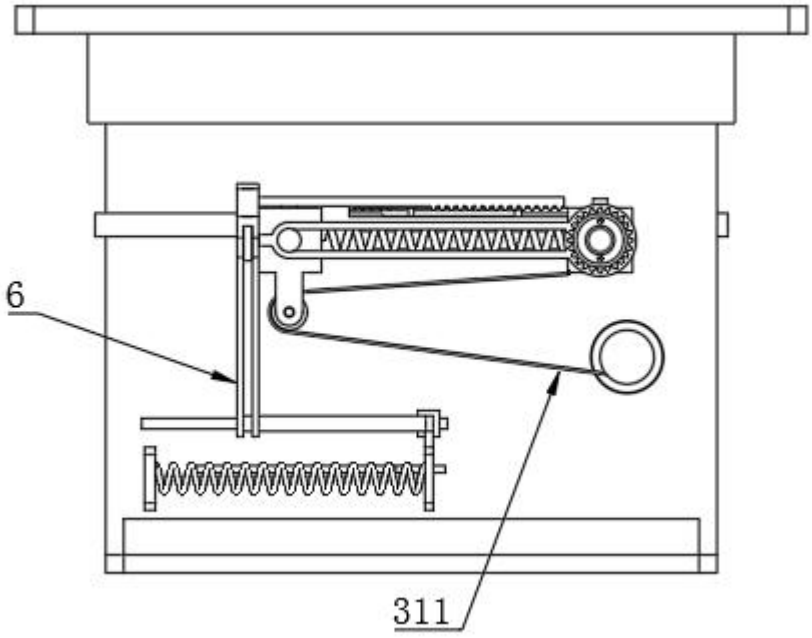


图 4

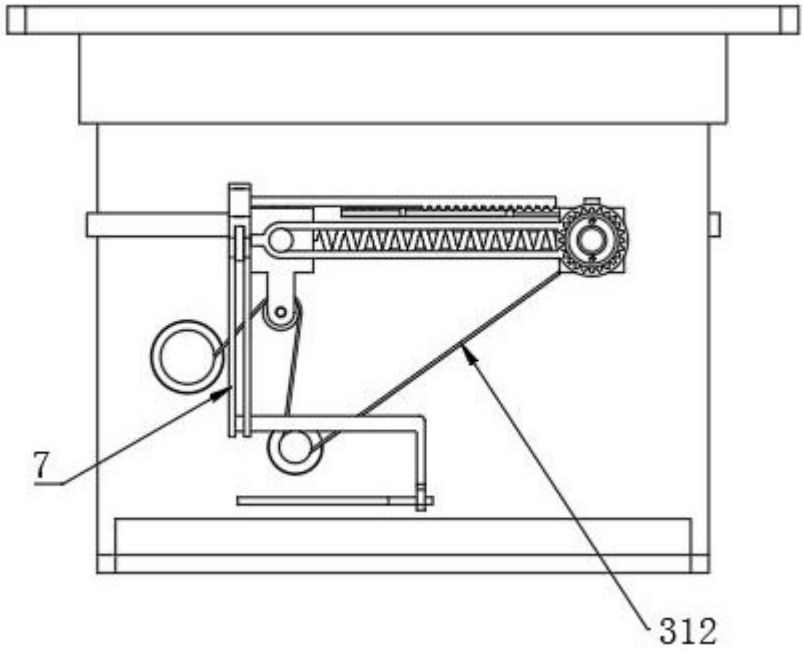


图 5

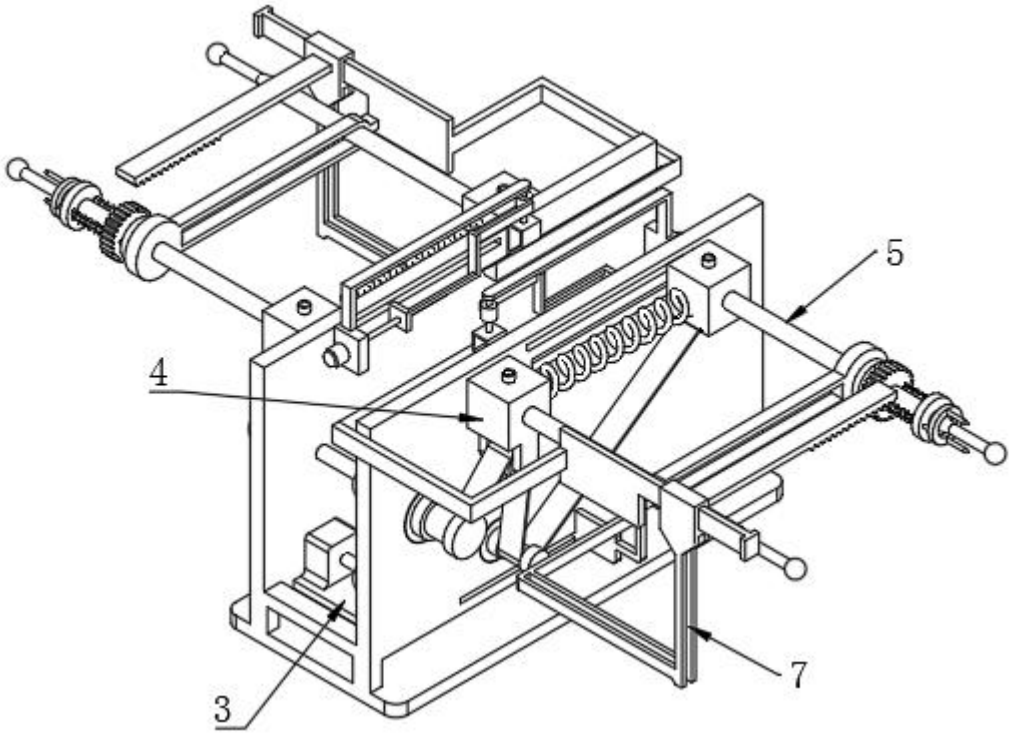


图 6

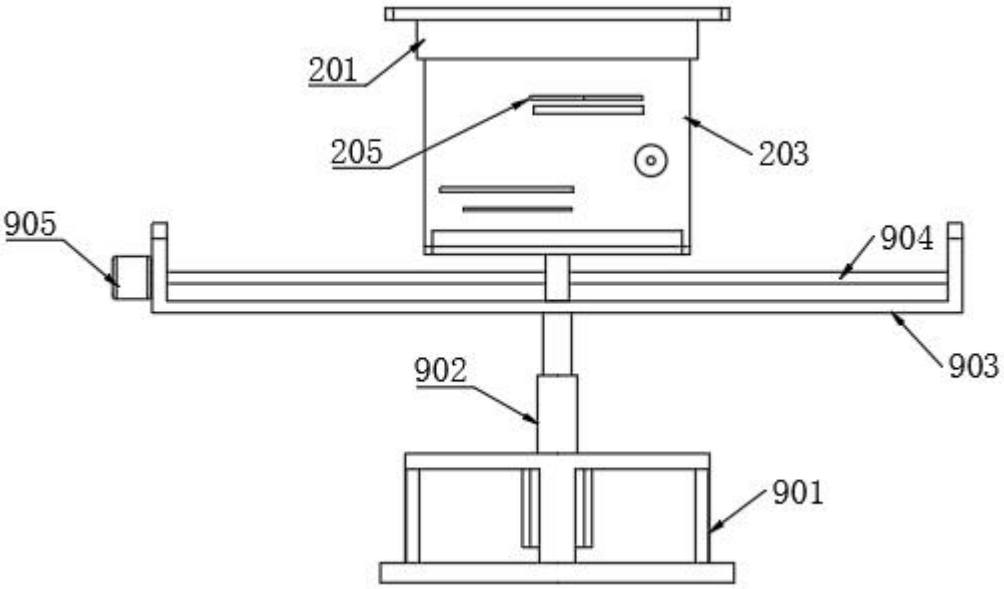


图 7

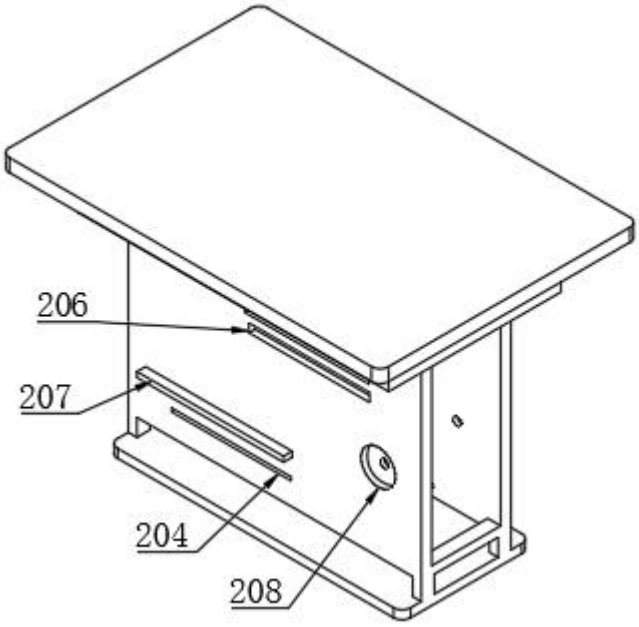


图 8

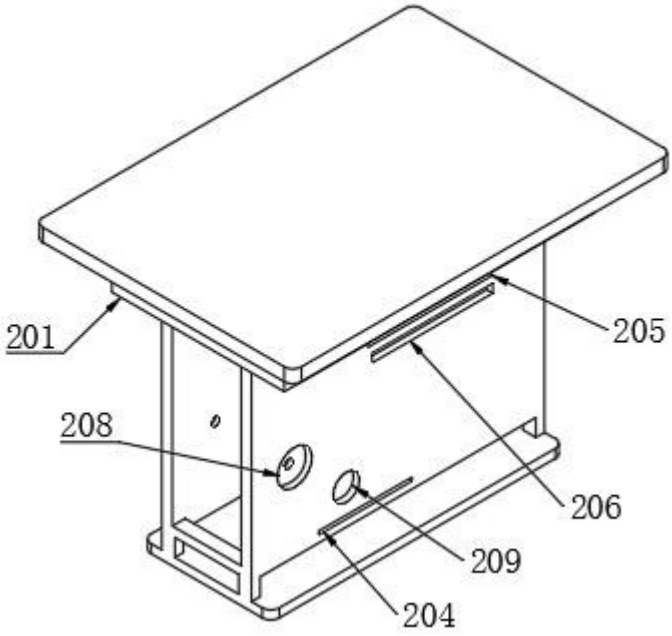


图 9

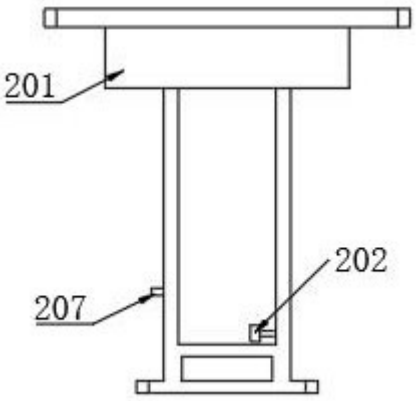


图 10

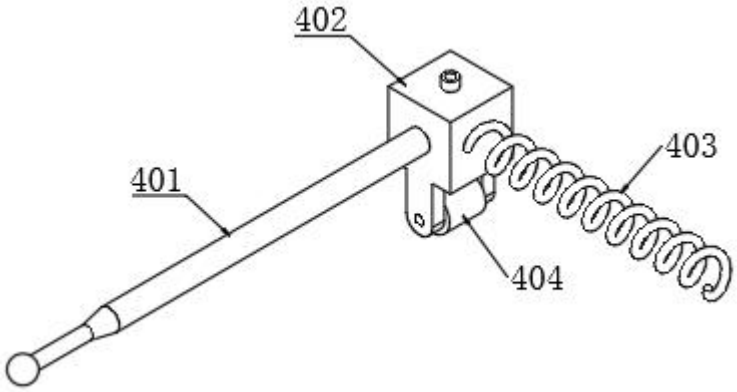


图 11

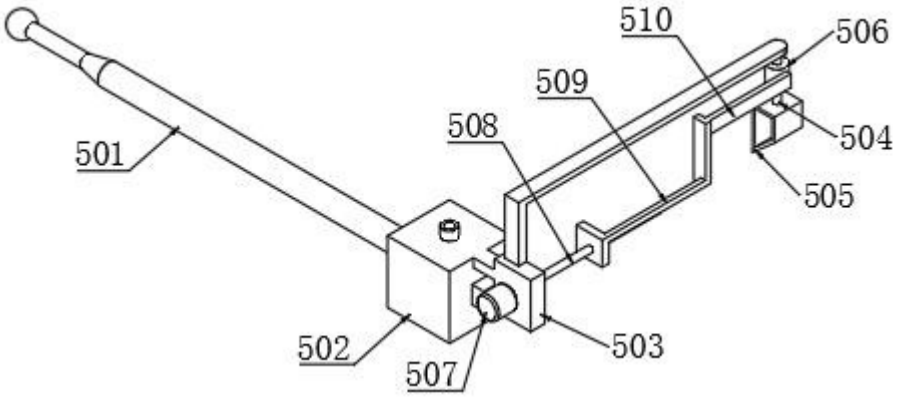


图 12

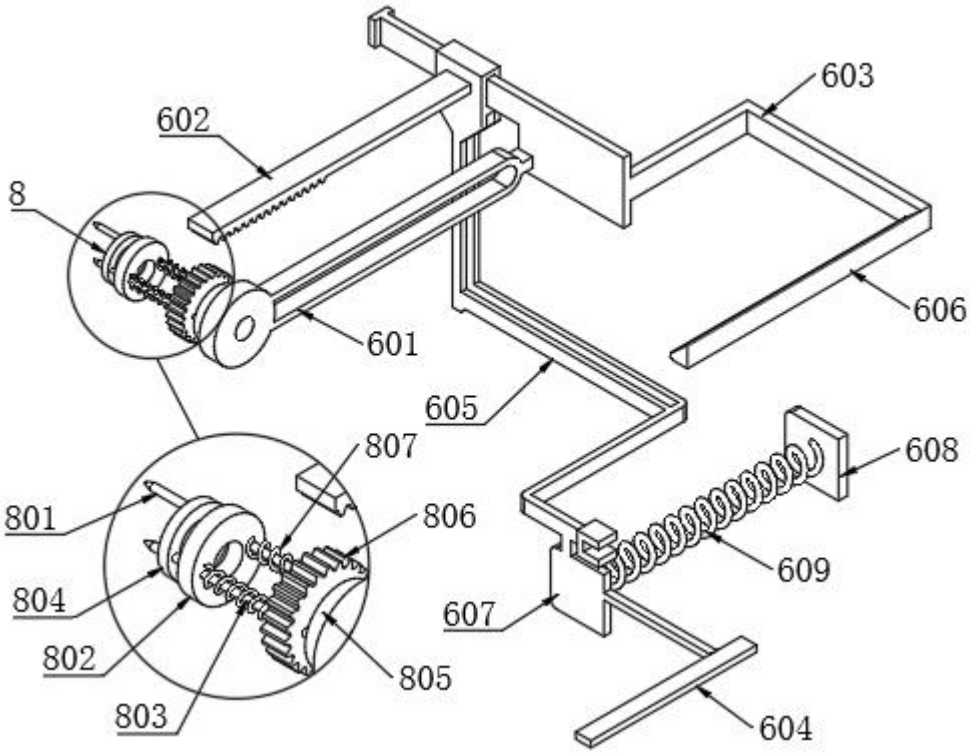

603
602
8
606
601
605
807
608
801
806
609
804
607
802
805
803
604

图 13

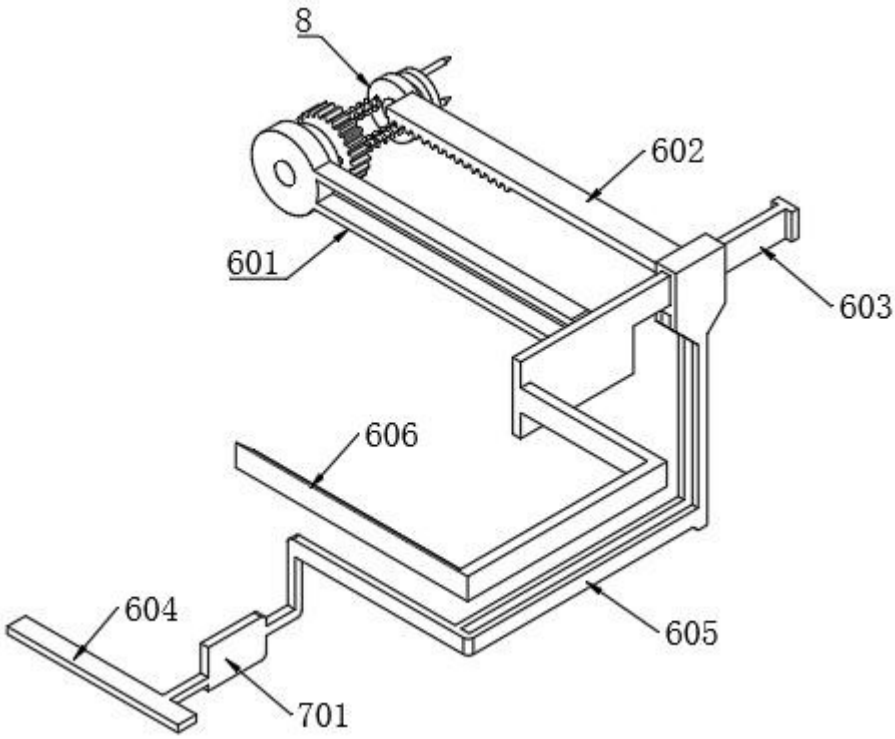

8
602
601
603
606
604
605
701

图 14

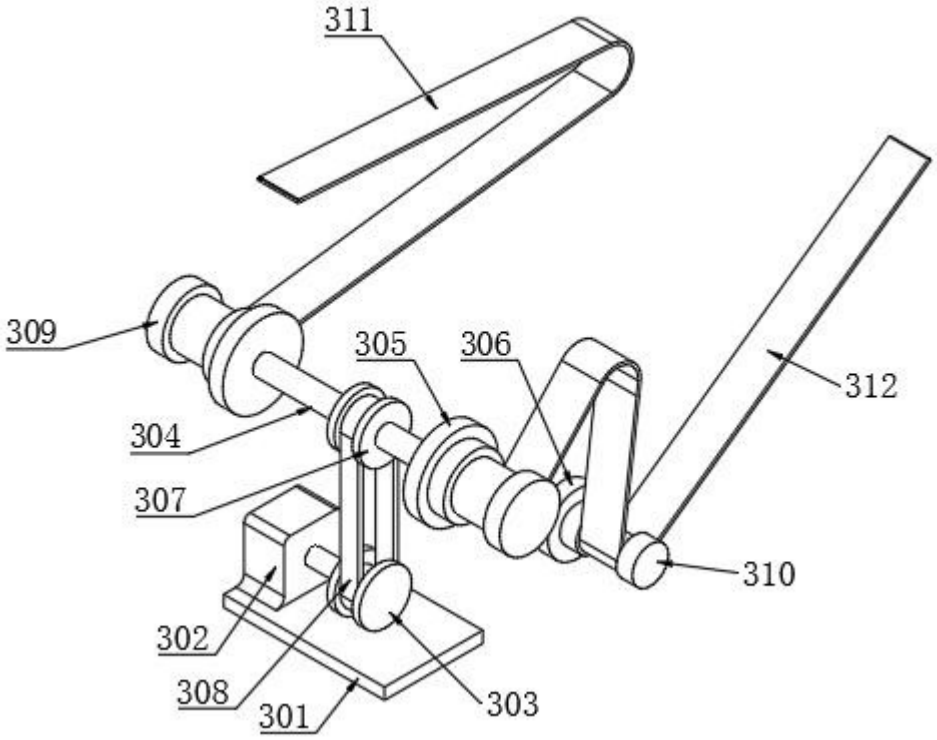


图 15