



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 116559632 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202310830607.1

(22) 申请日 2023.07.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116559632 A

(43) 申请公布日 2023.08.08

(73) 专利权人 西安交通大学城市学院

地址 710018 陕西省西安市北经济技术开  
发区尚稷路8715号

(72) 发明人 郭霞 张永超 仝豪江

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 庞茂川

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 31/66 (2020.01)

B08B 7/02 (2006.01)

B25H 7/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108646171 A, 2018.10.12

CN 113960447 A, 2022.01.21

CN 114435899 A, 2022.05.06

CN 114779055 A, 2022.07.22

CN 114839515 A, 2022.08.02

CN 116123981 A, 2023.05.16

CN 116125250 A, 2023.05.16

CN 116197527 A, 2023.06.02

CN 212586504 U, 2021.02.23

CN 216209615 U, 2022.04.05

CN 217689058 U, 2022.10.28

CN 219039284 U, 2023.05.16

CN 219105094 U, 2023.05.30

JP 2018159695 A, 2018.10.11

JP H0843471 A, 1996.02.16

JP H09281142 A, 1997.10.31

KR 101179209 B1, 2012.09.04

US 2021349144 A1, 2021.11.11

US 4471298 A, 1984.09.11

张玉登等. 基于机器视觉的PCB图像焊点数据自动识别技术.《国外电子测量技术》.2020, 第39卷(第1期), 全文.

审查员 李晓玲

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

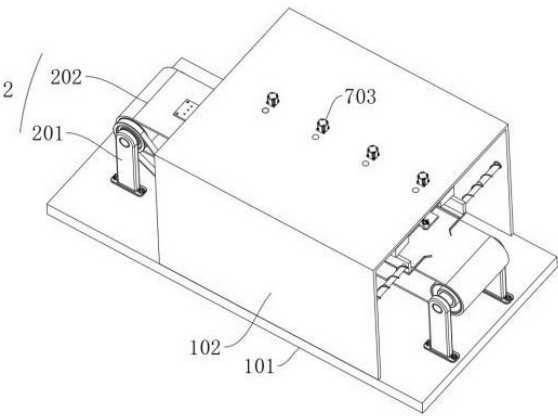
(54) 发明名称

一种电气控制电路板触点自动化检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电气控制电路板触点自动化检测装置,涉及电气控制电路板加工技术领域。该种电气控制电路板触点自动化检测装置,包括底板及固定在底板上端的操作仓,所述底板的上端设置有助于电气控制电路板检测输送的输送组件,所述输送组件位于操作仓的内部,所述输送组件包括固定在底板上端的两个输送架。该种电气控制电路板触点自动化检测装置,对电气控制电路板的触点进行检测的过程中,通过输送组件、夹持组件、检测组件及标记组件的相互配合,自动化的对电气控制电路板的两个触点的连接情况进行检测并对异常的触点进行标记,检测的过程中,通过检测杆的晃动,对检测杆与触

点之间的杂物进行清理,保证检测的精准度。



1. 一种电气控制电路板触点自动化检测装置,包括底板(101)及固定在底板(101)上端的操作仓(102),所述底板(101)的上端设置有用用于电气控制电路板检测输送的输送组件(2),所述输送组件(2)位于操作仓(102)的内部,所述输送组件(2)包括固定在底板(101)上端的两个输送架(201),两个所述输送架(201)之间连接有输送带(202),所述底板(101)上安装有第一电机(203),所述第一电机(203)的输出端及输送架(201)之间通过皮带(204)传动连接,其特征在于:所述操作仓(102)的内部设置有用用于输送的电气控制电路板夹持的夹持组件(3)及夹持后检测的检测组件(8),所述夹持组件(3)及检测组件(8)一一对应设置且在操作仓(102)上排列设置有多组,所述操作仓(102)上通过升降组件(7)连接有操作板(5),所述检测组件(8)设置在操作板(5)上;

所述检测组件(8)包括滑动连接在操作板(5)上的两个检测杆(801),所述操作板(5)上设置有用用于检测杆(801)连接的第一连接组件(9),所述操作板(5)的上端安装有检测显示器(802),两个所述检测杆(801)通过导线(803)与检测显示器(802)电性连接,所述操作板(5)上设置有检测杆(801)便于精准检测的晃动组件(10)及检测出现异常时进行标记的标记组件(11);

所述第一连接组件(9)包括固定在检测杆(801)外部的圆盘(901),所述检测杆(801)的侧壁上套设有第一弹簧(902),所述第一弹簧(902)的两端分别与操作板(5)及圆盘(901)相连接;

所述晃动组件(10)包括套设安装在操作板(5)上的橡胶套(1001),所述检测杆(801)滑动连接在橡胶套(1001)的内侧,所述检测杆(801)上固定有圆板(1002),所述操作板(5)上固定有条形板(1003),所述条形板(1003)上竖直排列固定有多个用于与圆板(1002)相抵的三角形推板(1004);

所述标记组件(11)包括设置在操作板(5)下方的环形板(1101),所述环形板(1101)套设在检测杆(801)的外侧,所述环形板(1101)上开设有操作腔,所述环形板(1101)的下端设置与操作腔相通的出液孔(1102),所述操作板(5)上安装有与环形板(1101)上操作腔相通的第一输送管(1103),所述操作板(5)的上端固定有安装架(1104),所述安装架(1104)上安装有存液箱(1105),所述存液箱(1105)的内部存放有标记液,所述存液箱(1105)的下端相通连接第二输送管(1106),所述第一输送管(1103)及第二输送管(1106)之间设置有用用于标记液输送控制的控制组件(12);

所述控制组件(12)包括固定在操作板(5)上的控制箱(1201),所述第一输送管(1103)及第二输送管(1106)分别与控制箱(1201)的上下两端相通连接,所述控制箱(1201)上通过第二连接组件(13)滑动连接有用用于控制箱(1201)封堵的封堵板(1202),所述封堵板(1202)上开设有通孔(1203),所述封堵板(1202)与控制箱(1201)之间设置有用用于封堵板(1202)驱动的驱动组件(14);

所述第二连接组件(13)包括固定在控制箱(1201)一侧的固定块(1301),所述固定块(1301)上滑动连接有T型杆(1302),所述T型杆(1302)的一端固定有连接块(1303),所述连接块(1303)与封堵板(1202)的一侧相固定,所述T型杆(1302)的侧壁上套设有第二弹簧(1304);

所述驱动组件(14)包括分别固定在控制箱(1201)及封堵板(1202)上的第一安装板(1401),两个所述第一安装板(1401)相对的一侧分别安装有电磁铁(1402)及铁块(1403)。

2. 根据权利要求1所述的一种电气控制电路板触点自动化检测装置,其特征在于:所述夹持组件(3)包括设置在操作仓(102)内部的两个对称设置的第二安装板(301),所述第二安装板(301)通过第三连接组件(4)与操作仓(102)的内壁相连接,两个所述第二安装板(301)相对的一侧固定有便于电气控制电路板卡入限位的U型卡板(302),所述U型卡板(302)的两侧设置有用于电气控制电路板夹持过程中居中定位的斜板(303),所述操作板(5)上设置有用以对第二安装板(301)传动的传动组件(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种电气控制电路板触点自动化检测装置,其特征在于:所述第三连接组件(4)包括固定在操作仓(102)内壁上的第一套管(401),所述第一套管(401)上滑动连接有第一滑杆(402),所述第一滑杆(402)的一端与第二安装板(301)的一侧相固定,各个所述第一套管(401)的侧壁上套设有第三弹簧(403)。

4. 根据权利要求3所述的一种电气控制电路板触点自动化检测装置,其特征在于:所述升降组件(7)包括转动连接在操作仓(102)上的螺纹杆(701),所述螺纹杆(701)上螺纹啮合连接有螺纹管(702),所述操作仓(102)上端安装有用于螺纹杆(701)驱动的第二电机(703),所述操作仓(102)的内部固定有第二滑杆(704),所述第二滑杆(704)上滑动连接有第二套管(705),所述第二套管(705)的一端与操作板(5)的上端相固定。

5. 根据权利要求4所述的一种电气控制电路板触点自动化检测装置,其特征在于:所述传动组件(6)包括固定在操作板(5)一侧的第三安装板(601),所述第三安装板(601)的下端固定有传动板(602),所述传动板(602)的下端开设有用于与第二安装板(301)相抵推动的斜面(603)。

## 一种电气控制电路板触点自动化检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电气控制电路板加工技术领域,具体为一种电气控制电路板触点自动化检测装置。

### 背景技术

[0002] 电路板可称为印刷线路板或印刷电路板,又称柔性线路板,是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性,绝佳的可挠性印刷电路板。具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点,和软硬结合板FPC与PCB的诞生与发展,催生了软硬结合板这一新产品,因此,软硬结合板,就是柔性线路板与硬性线路板,经过压合等工序,按相关工艺要求组合在一起,形成的具有FPC特性与PCB特性的线路板。

[0003] 电路板作为电气控制的控制组件,在电路板生产加工的过程中,需要对电路板上的触点的导电情况进行检测,现有的检测装置在检测的过程中,常会因触头上存在的异物造成检测出现误差,影响检测的真实性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电气控制电路板触点自动化检测装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电气控制电路板触点自动化检测装置,包括底板及固定在底板上端的操作仓,所述底板的上端设置有用于电气控制电路板检测输送的输送组件,所述输送组件位于操作仓的内部,所述输送组件包括固定在底板上端的两个输送架,两个所述输送架之间连接有输送带,所述底板上安装有第一电机,所述第一电机的输出端及输送架之间通过皮带传动连接,所述操作仓的内部设置有用于输送的电气控制电路板夹持的夹持组件及夹持后检测的检测组件,所述夹持组件及检测组件一一对应设置且在操作仓上排列设置有多组,所述操作仓上通过升降组件连接有操作板,所述检测组件设置在操作板上;

[0006] 所述检测组件包括滑动连接在操作板上的两个检测杆,所述操作板上设置有用于检测杆连接的第一连接组件,所述操作板的上端安装有检测显示器,两个所述检测杆通过导线与检测显示器电性连接,所述操作板上设置有检测杆便于精准检测的晃动组件及检测出现异常时进行标记的标记组件;

[0007] 所述第一连接组件包括固定在检测杆外部的圆盘,所述检测杆的侧壁上套设有第一弹簧,所述第一弹簧的两端分别与操作板及圆盘相连接。

[0008] 优选的,所述晃动组件包括套设安装在操作板上的橡胶套,所述检测杆滑动连接在橡胶套的内侧,所述检测杆上固定有圆板,所述操作板上固定有条形板,所述条形板上竖直排列固定有多个用于与圆板相抵的三角形推板。

[0009] 优选的,所述标记组件包括设置在操作板下方的环形板,所述环形板套设在检测杆的外侧,所述环形板上开设有操作腔,所述环形板的下端设置与操作腔相通的出液孔,所

述操作板上安装有与环形板上操作腔相通的第一输送管,所述操作板的上端固定有安装架,所述安装架上安装有存液箱,所述存液箱的内部存放有标记液,所述存液箱的下端相通连接有第二输送管,所述第一输送管及第二输送管之间设置有利于标记液输送控制的控制组件。

[0010] 优选的,所述控制组件包括固定在操作板上的控制箱,所述第一输送管及第二输送管分别与控制箱的上下两端相通连接,所述控制箱上通过第二连接组件滑动连接有用于控制箱封堵的封堵板,所述封堵板上开设有通孔,所述封堵板与控制箱之间设置有利于封堵板驱动的驱动组件。

[0011] 优选的,所述第二连接组件包括固定在控制箱一侧的固定块,所述固定块上滑动连接有T型杆,所述T型杆的一端固定有连接块,所述连接块与封堵板的一侧相固定,所述T型杆的侧壁上套设有第二弹簧。

[0012] 优选的,所述驱动组件包括分别固定在控制箱及封堵板上的第一安装板,两个所述第一安装板相对的一侧分别安装有电磁铁及铁块。

[0013] 优选的,所述夹持组件包括设置在操作仓内部的两个对称设置的第二安装板,所述第二安装板通过第三连接组件与操作仓的内壁相连接,两个所述第二安装板相对的一侧固定有便于电气控制电路板卡入限位的U型卡板,所述U型卡板的两侧设置有利于电气控制电路板夹持过程中居中定位的斜板,所述操作板上设置有利于对第二安装板传动的传动组件。

[0014] 优选的,所述第三连接组件包括固定在操作仓内壁上的第一套管,所述第一套管上滑动连接有第一滑杆,所述第一滑杆的一端与第二安装板的一侧相固定,各个所述第一套管的侧壁上套设有第三弹簧。

[0015] 优选的,所述升降组件包括转动连接在操作仓上的螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹啮合连接有螺纹管,所述操作仓上端安装有用于螺纹杆驱动的第二电机,所述操作仓的内部固定有第二滑杆,所述第二滑杆上滑动连接有第二套管,所述第二套管的一端与操作板的上端相固定。

[0016] 优选的,所述传动组件包括固定在操作板一侧的第三安装板,所述第三安装板的下端固定有传动板,所述传动板的下端开设有用于与第二安装板相抵推动的斜面。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 该种电气控制电路板触点自动化检测装置,对电气控制电路板的触点进行检测的过程中,通过输送组件、夹持组件、检测组件及标记组件的相互配合,自动化的对电气控制电路板的两个触点的连接情况进行检测并对异常的触点进行标记,检测的过程中,通过检测杆的晃动,对检测杆与触点之间的杂物进行清理,保证检测的精准度。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的整体外形结构示意图;

[0020] 图2为本发明的输送组件结构示意图;

[0021] 图3为本发明的夹持组件、第三连接组件、传动组件及升降组件结构示意图;

[0022] 图4为本发明的检测组件结构示意图;

[0023] 图5为本发明的第一连接组件及标记组件结构示意图;

[0024] 图6为本发明的晃动组件结构示意图；

[0025] 图7为本发明的控制组件、第二连接组件及驱动组件结构示意图；

[0026] 图8为图5中A处的放大结构示意图。

[0027] 图中：101、底板；102、操作仓；2、输送组件；201、输送架；202、输送带；203、第一电机；204、皮带；3、夹持组件；301、第二安装板；302、U型卡板；303、斜板；4、第三连接组件；401、第一套管；402、第一滑杆；403、第三弹簧；5、操作板；6、传动组件；601、第三安装板；602、传动板；603、斜面；7、升降组件；701、螺纹杆；702、螺纹管；703、第二电机；704、第二滑杆；705、第二套管；8、检测组件；801、检测杆；802、检测显示器；803、导线；9、第一连接组件；901、圆盘；902、第一弹簧；10、晃动组件；1001、橡胶套；1002、圆板；1003、条形板；1004、三角形推板；11、标记组件；1101、环形板；1102、出液孔；1103、第一输送管；1104、安装架；1105、存液箱；1106、第二输送管；12、控制组件；1201、控制箱；1202、封堵板；1203、通孔；13、第二连接组件；1301、固定块；1302、T型杆；1303、连接块；1304、第二弹簧；14、驱动组件；1401、第一安装板；1402、电磁铁；1403、铁块。

## 具体实施方式

[0028] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-图8，本发明提供一种技术方案：一种电气控制电路板触点自动化检测装置，包括底板101及固定在底板101上端的操作仓102，底板101的上端设置有用于电气控制电路板检测输送的输送组件2，输送组件2位于操作仓102的内部，输送组件2包括固定在底板101上端的两个输送架201，两个输送架201之间连接有输送带202，底板101上安装有第一电机203，第一电机203的输出端及输送架201之间通过皮带204传动连接，操作仓102的内部设置有用于输送的电气控制电路板夹持的夹持组件3及夹持后检测的检测组件8，夹持组件3及检测组件8一一对应设置且在操作仓102上排列设置有多组，操作仓102上通过升降组件7连接有操作板5，检测组件8设置在操作板5上；

[0030] 检测组件8包括滑动连接在操作板5上的两个检测杆801，操作板5上设置有用于检测杆801连接的第一连接组件9，操作板5的上端安装有检测显示器802，两个检测杆801通过导线803与检测显示器802电性连接，操作板5上设置有检测杆801便于精准检测的晃动组件10及检测出现异常时进行标记的标记组件11；

[0031] 第一连接组件9包括固定在检测杆801外部的圆盘901，检测杆801的侧壁上套设有第一弹簧902，第一弹簧902的两端分别与操作板5及圆盘901相连接；

[0032] 对电气控制电路板的触点进行检测的过程中，通过输送组件2、夹持组件3、检测组件8及标记组件11的相互配合，自动化的对电气控制电路板的两个触点的连接情况进行检测并对异常的触点进行标记，检测的过程中，通过检测杆801的晃动，对检测杆801与触点之间的杂物进行清理，保证检测的精准度。

[0033] 优选的，晃动组件10包括套设安装在操作板5上的橡胶套1001，检测杆801滑动连接在橡胶套1001的内侧，检测杆801上固定有圆板1002，操作板5上固定有条形板1003，条形

板1003上竖直排列固定有多个用于与圆板1002相抵的三角形推板1004,在操作板5下降运动的过程中,带动两个检测杆801的下端与电气控制电路板上的两个触点相抵,伴随着操作板5的继续下降运动,使两个下端被相抵的检测杆801在操作板5上滑动,在滑动的过程中,带动检测杆801上的圆板1002依次与条形板1003上的各个三角形推板1004相抵,通过各个三角形推板1004与圆板1002的相抵推动作用及橡胶套1001对受力后检测杆801的复位作用,使检测杆801在操作板5上滑动的过程中同步在操作板5上进行晃动。

[0034] 优选的,标记组件11包括设置在操作板5下方的环形板1101,环形板1101套设在检测杆801的外侧,环形板1101上开设有操作腔,环形板1101的下端设置与操作腔相通的出液孔1102,操作板5上安装有与环形板1101上操作腔相通的第一输送管1103,操作板5的上端固定有安装架1104,安装架1104上安装有存液箱1105,存液箱1105的内部存放有标记液,存液箱1105的下端相通连接有第二输送管1106,第一输送管1103及第二输送管1106之间设置有用标记液输送控制的控制组件12,识别到连接异常后,通过传动,使通孔1203位于第一输送管1103及第二输送管1106之间,此时封堵板1202不再对第一输送管1103与第二输送管1106之间的连通进行封堵,存液箱1105内部的标识液,经过第一输送管1103与第二输送管1106的输送,流至环形板1101的操作腔内部并通过出液孔1102流向电气控制电路板上检测后存在异常的触点处进行标记,方便后续对检测后异常的触点进行检修操作。

[0035] 优选的,控制组件12包括固定在操作板5上的控制箱1201,第一输送管1103及第二输送管1106分别与控制箱1201的上下两端相通连接,控制箱1201上通过第二连接组件13滑动连接有用于控制箱1201封堵的封堵板1202,封堵板1202上开设有通孔1203,封堵板1202与控制箱1201之间设置有用封堵板1202驱动的驱动组件14,通过驱动组件14,驱动封堵板1202靠向控制箱1201的内部运动,在运动的过程中,使通孔1203位于第一输送管1103及第二输送管1106之间,此时封堵板1202不再对第一输送管1103与第二输送管1106之间的连通进行封堵。

[0036] 优选的,第二连接组件13包括固定在控制箱1201一侧的固定块1301,固定块1301上滑动连接有T型杆1302,T型杆1302的一端固定有连接块1303,连接块1303与封堵板1202的一侧相固定,T型杆1302的侧壁上套设有第二弹簧1304,通过T型杆1302、固定块1301及连接块1303的相互配合,对受力后封堵板1202的运动进行导向,通过各个第二弹簧1304,便于运动后封堵板1202的复位运动。

[0037] 优选的,驱动组件14包括分别固定在控制箱1201及封堵板1202上的第一安装板1401,两个第一安装板1401相对的一侧分别安装有电磁铁1402及铁块1403,将电磁铁1402进行通电,通电后的电磁铁1402在与铁块1403之间的磁力作用下,驱动封堵板1202靠向控制箱1201的内部运动。

[0038] 优选的,夹持组件3包括设置在操作仓102内部的两个对称设置的第二安装板301,第二安装板301通过第三连接组件4与操作仓102的内壁相连接,两个第二安装板301相对的一侧固定有便于电气控制电路板卡入限位的U型卡板302,U型卡板302的两侧设置有用电气控制电路板夹持过程中居中定位的斜板303,操作板5上设置有用对第二安装板301传动的传动组件6,通过传动组件6、升降组件7及第三连接组件4的相互配合,使两个第二安装板301受力进行相互靠近运动,在两个第二安装板301相互靠近运动的过程中,通过斜板303与电气控制电路板一侧的相抵居中作用,使电气控制电路板卡入两个第二安装板301的U型

卡板302上,对待检测的电气控制电路板进行夹持限位。

[0039] 优选的,第三连接组件4包括固定在操作仓102内壁上的第一套管401,第一套管401上滑动连接有第一滑杆402,第一滑杆402的一端与第二安装板301的一侧相固定,各个第一套管401的侧壁上套设有第三弹簧403,通过多个第一套管401及第一滑杆402,对受力后第二安装板301的运动进行导向,通过各个第三弹簧403,便于第二安装板301运动后的复位操作。

[0040] 优选的,升降组件7包括转动连接在操作仓102上的螺纹杆701,螺纹杆701上螺纹啮合连接有螺纹管702,操作仓102上端安装有用于螺纹杆701驱动的第二电机703,操作仓102的内部固定有第二滑杆704,第二滑杆704上滑动连接有第二套管705,第二套管705的一端与操作板5的上端相固定,通过第二电机703,驱动螺纹杆701进行转动,在螺纹杆701转动的过程中,通过螺纹杆701与螺纹管702之间的相互啮合传动,驱动操作板5进行运动,在操作板5运动的过程中,通过第二套管705与第二滑杆704的导向作用,使受力后的操作板5进行升降运动。

[0041] 优选的,传动组件6包括固定在操作板5一侧的第三安装板601,第三安装板601的下端固定有传动板602,传动板602的下端开设有用于与第二安装板301相抵推动的斜面603,通过升降组件7,驱动操作板5进行下降运动,在操作板5运动的过程中,使操作板5两侧第三安装板601上传动板602的斜面603分别与两个第二安装板301相抵,通过斜面603与第二安装板301的相抵作用及第三连接组件4对受力后第二安装板301的导向作用,使两个第二安装板301受力进行相互靠近运动。

[0042] 工作原理:对电气控制电路板的触点进行检测的过程中,将电气控制电路板放置在输送带202上,通过输送带202输送至操作仓102的内部,在输送的过程中,当电气控制电路板运动至两个第二安装板301之间后,停止对电气控制电路板的输送,通过升降组件7,驱动操作板5进行下降运动,在操作板5运动的过程中,使操作板5两侧第三安装板601上传动板602的斜面603分别与两个第二安装板301相抵,通过斜面603与第二安装板301的相抵作用及第三连接组件4对受力后第二安装板301的导向作用,使两个第二安装板301受力进行相互靠近运动,在两个第二安装板301相互靠近运动的过程中,通过斜板303与电气控制电路板一侧的相抵居中作用,使电气控制电路板卡入两个第二安装板301的U型卡板302上,对待检测的电气控制电路板进行夹持限位;

[0043] 且在操作板5下降运动的过程中,带动两个检测杆801的下端与电气控制电路板上的两个触点相抵,伴随着操作板5的继续下降运动,使两个下端被相抵的检测杆801在操作板5上滑动,在滑动的过程中,带动检测杆801上的圆板1002依次与条形板1003上的各个三角形推板1004相抵,通过各个三角形推板1004与圆板1002的相抵推动作用及橡胶套1001对受力后检测杆801的复位作用,使检测杆801在操作板5上滑动的过程中同步在操作板5上进行晃动,因检测杆801的一端与电气控制电路板上的触点相抵,通过检测杆801的晃动,对检测杆801与触点之间的杂物进行清理,保证检测的精准度;

[0044] 对操作板5的下降驱动完成后,两个检测杆801在第一弹簧902的弹力作用下保持与电气控制电路板上的两个触点相抵,当电气控制电路板的两个触点之间电路正常时,两个触点、两个检测杆801、两个导线803及检测显示器802之间形成通路,检测显示器802此时进行亮灯,而当电气控制电路板的两个触点之间电路异常时,两个触点、两个检测杆801、两

个导线803及检测显示器802之间形成断路,检测显示器802此时不进行亮灯,代表此时电气控制电路板检测的两个触点之间存在连接异常,识别到连接异常后,将电磁铁1402进行通电,通电后的电磁铁1402在与铁块1403之间的磁力作用下,驱动封堵板1202靠向控制箱1201的内部运动,在运动的过程中,使通孔1203位于第一输送管1103及第二输送管1106之间,此时封堵板1202不再对第一输送管1103与第二输送管1106之间的连通进行封堵,存液箱1105内部的标识液,经过第一输送管1103与第二输送管1106的输送,流至环形板1101的操作腔内部并通过出液孔1102流向电气控制电路板上检测后存在异常的触点处进行标记,方便后续对检测后异常的触点进行检修操作。

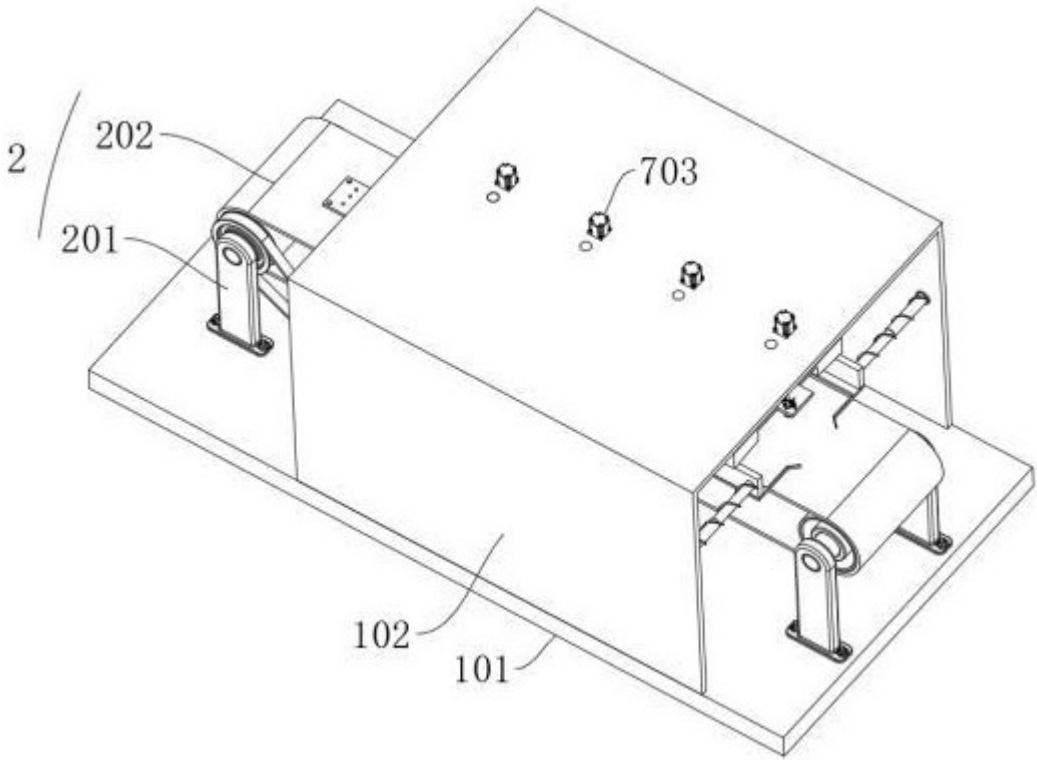


图 1

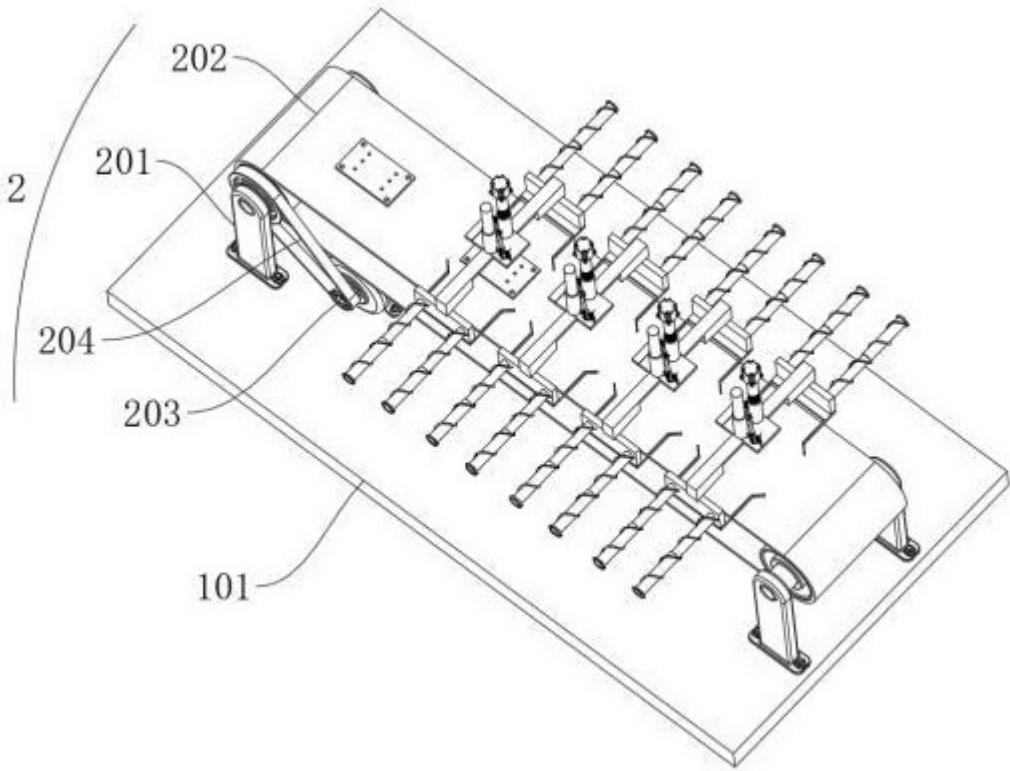


图 2

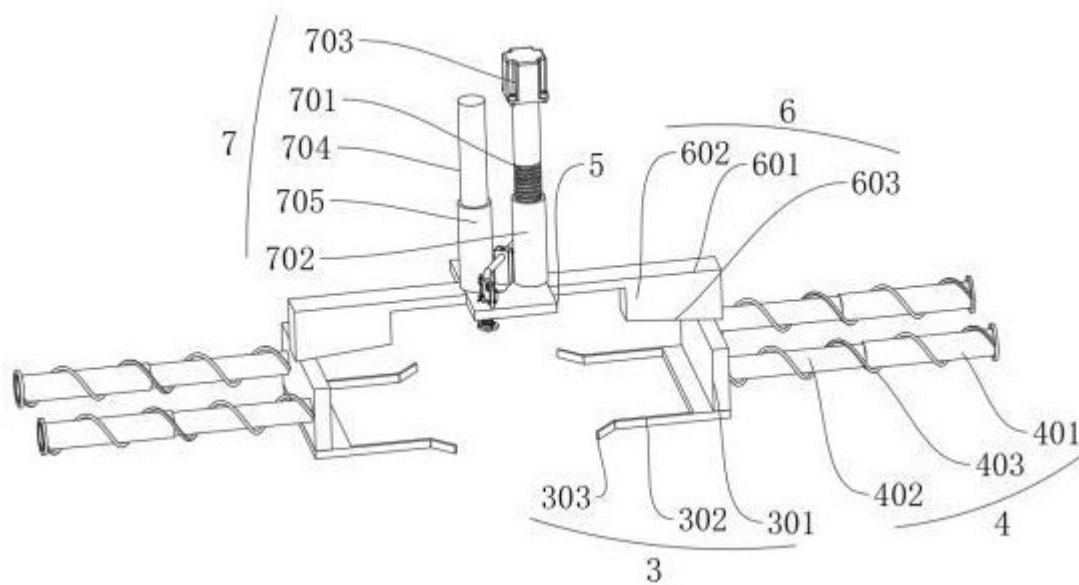


图 3

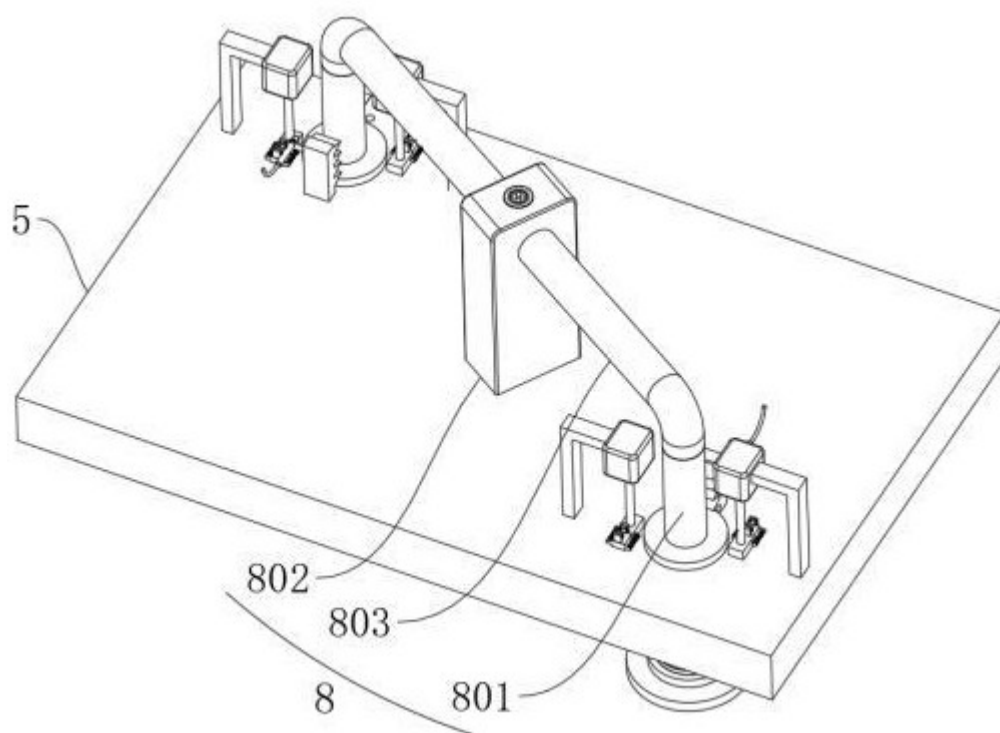


图 4

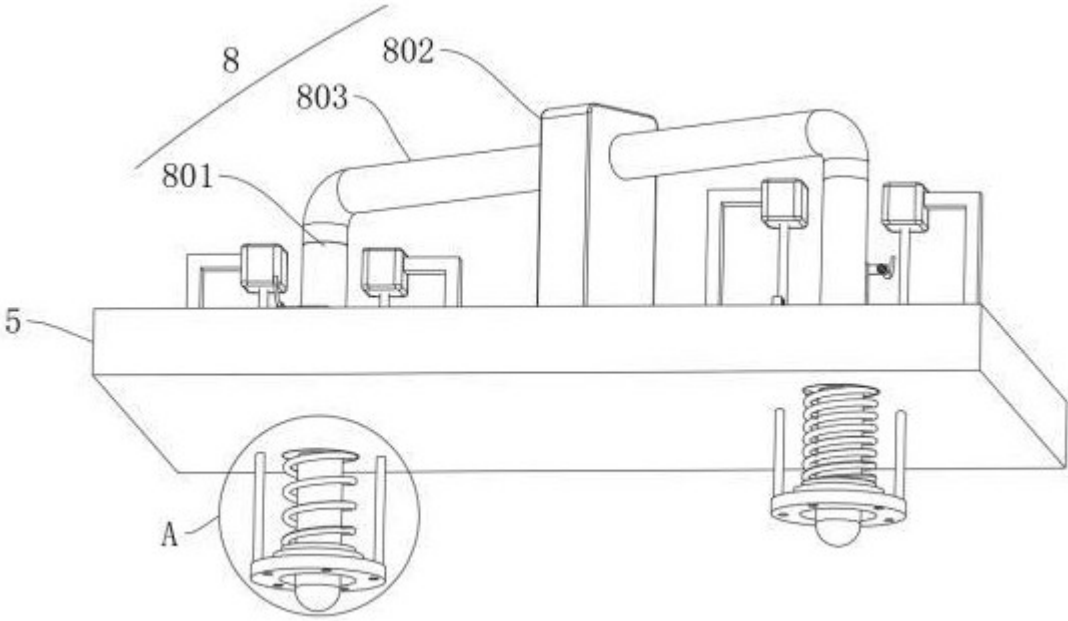


图 5

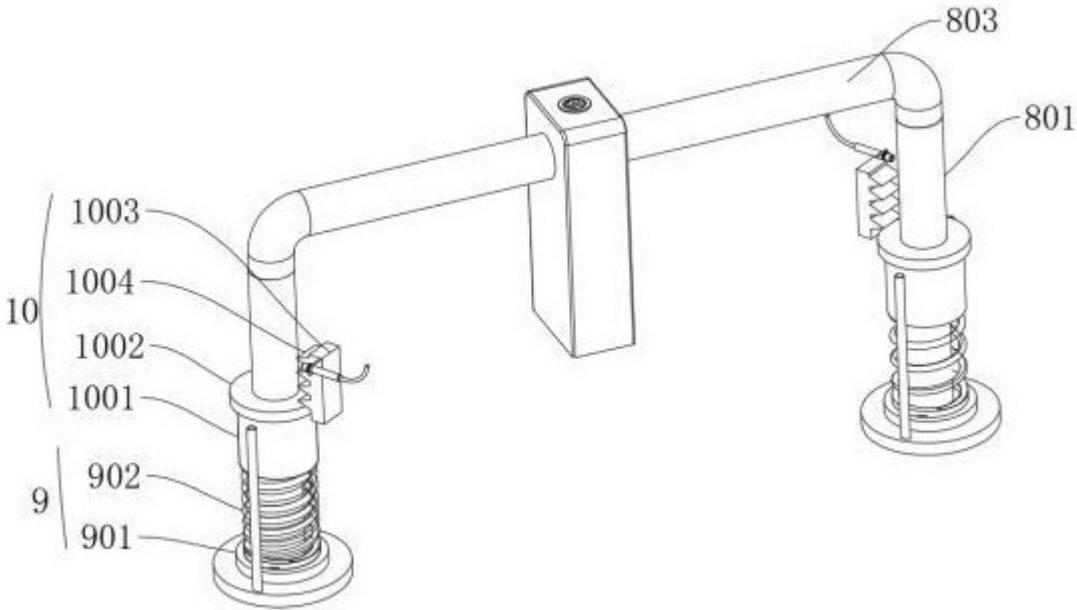


图 6

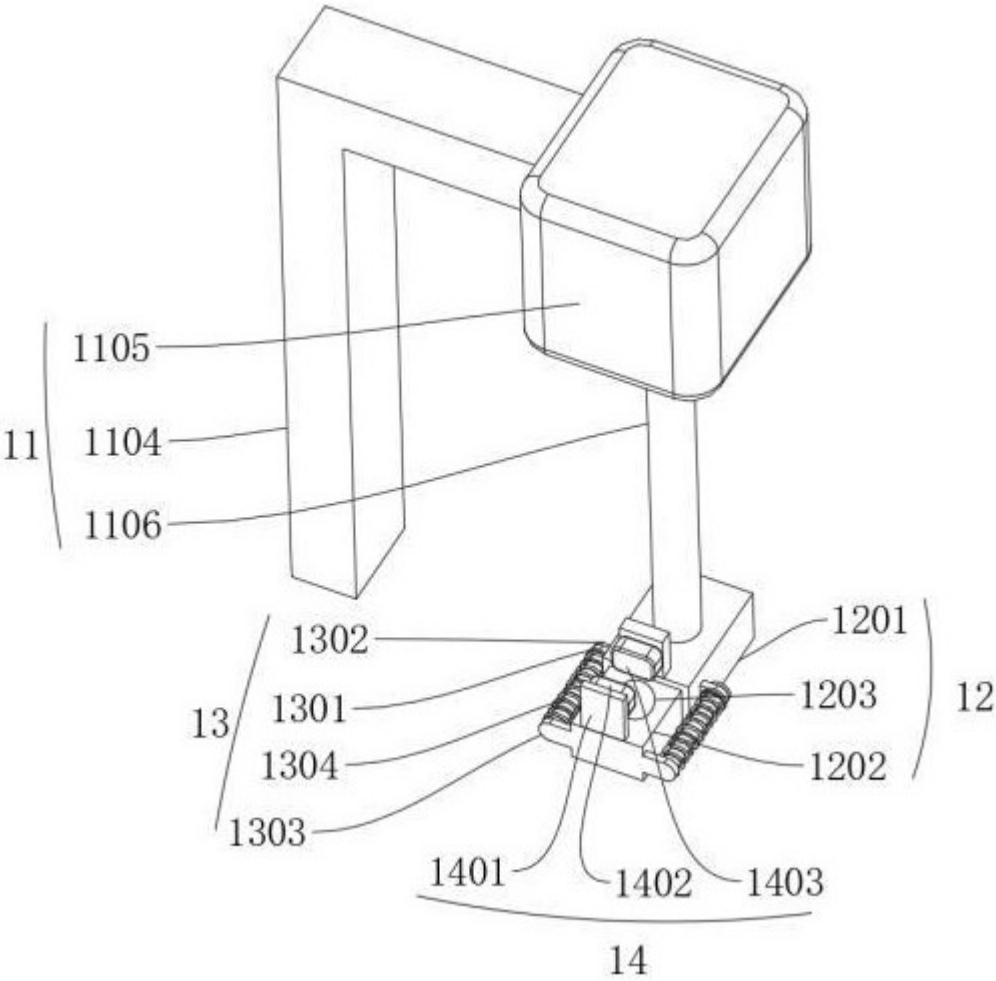


图 7

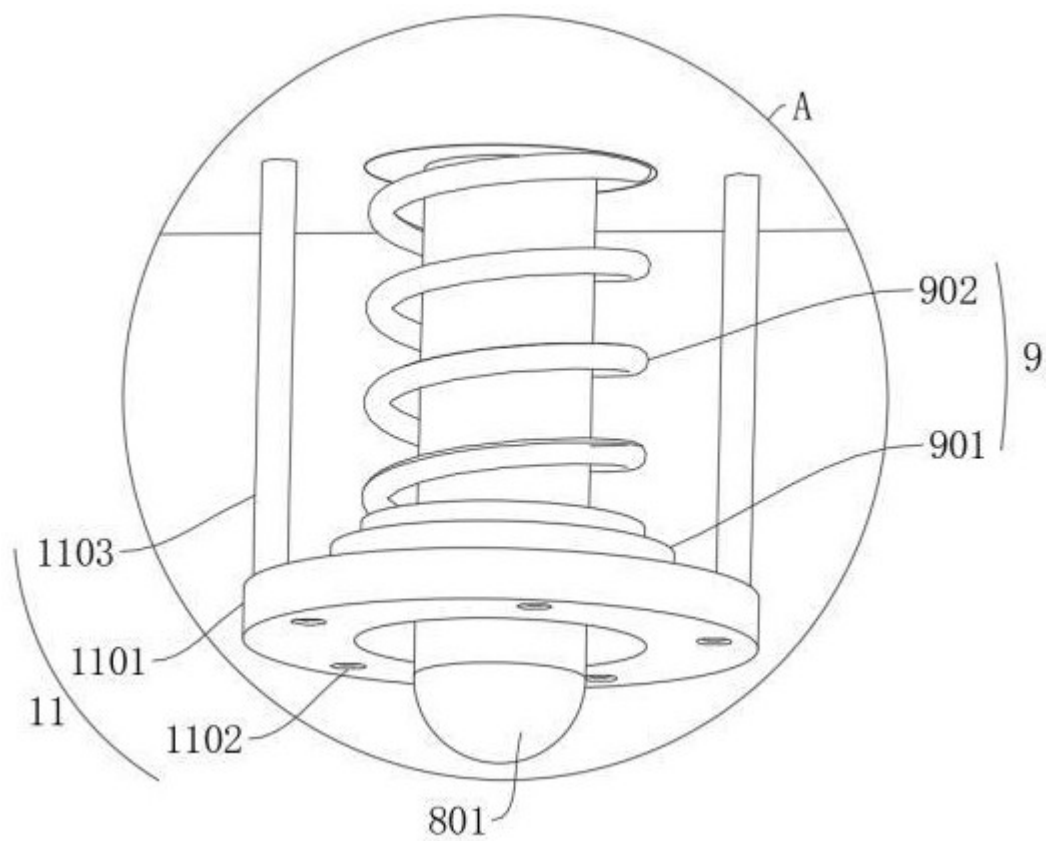


图 8