



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208895525 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201821507643.5

(22)申请日 2018.09.14

(73)专利权人 天津点智机械科技有限公司

地址 300000 天津市滨海新区自贸试验区
(空港经济区)航海路221号1号厂房1
楼北侧

(72)发明人 李文龙

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理事务
所(普通合伙) 11684

代理人 郭峰

(51)Int.Cl.

B23P 19/027(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

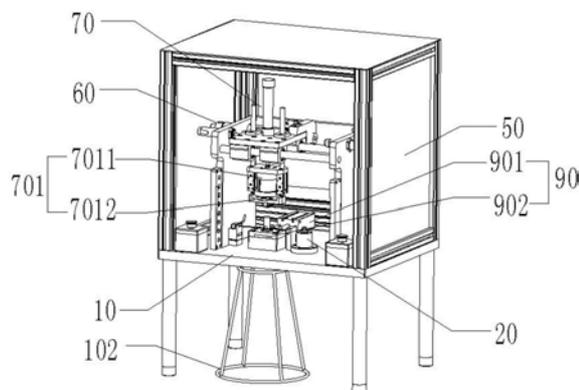
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

一种O型圈装配机

(57)摘要

本实用新型提供一种O型圈装配机,包括工作台、O型圈装配主体、O型圈支撑治具、待装配件支撑治具、漏装检测传感器、接料口袋主体和装配机壳体,所述工作台上设置一落料孔,且该工作台上设置O型圈装配主体,所述O型圈装配主体的下方相邻设置O型圈支撑治具和待装配件支撑治具,所述待装配件支撑治具设置于落料孔上方,且该待装配件支撑治具的旁侧还设置漏装检测传感器,所述接料口袋主体设置于落料孔的下方,所述装配机壳体罩设于O型圈装配主体的外侧,且该装配机壳体设置于工作台上。本实用新型采用该O型圈装配机,简单实用,集成度较高,能够满足多种类型装配件上O型圈的小批量装配,且可有效降低生产成本,并保证装配质量。



1. 一种O型圈装配机,其特征在于:所述O型圈装配机包括工作台(10)、O型圈装配主体、O型圈支撑治具(20)、待装配件支撑治具(30)、漏装检测传感器(40)、接料口袋主体和装配机壳体(50),所述工作台(10)上设置一落料孔(101),且该工作台(10)上设置O型圈装配主体,所述O型圈装配主体的下方相邻设置O型圈支撑治具(20)和待装配件支撑治具(30),所述待装配件支撑治具(30)设置于落料孔(101)上方,且该待装配件支撑治具(30)的旁侧还设置漏装检测传感器(40),所述接料口袋主体设置于落料孔(101)的下方,所述装配机壳体(50)罩设于O型圈装配主体的外侧,且该装配机壳体(50)设置于工作台(10)上。

2. 根据权利要求1所述的O型圈装配机,其特征在于:所述O型圈装配主体设置为包括横移机构(60)、升降机构(70)、压装机构(80)、落料机构(90)和气爪机构(701),所述横移机构(60)上相配合滑动设置升降机构(70),所述横移机构(60)用于调节气爪机构(701)的横向位置,所述升降机构(70)的下端设置压装机构(80)和气爪机构(701),所述升降机构(70)用于调节压装机构(80)和气爪机构(701)的高度位置,所述落料机构(90)设置于工作台(10)上,所述落料机构(90)用于辅助完工装配件的下料收集,且该落料机构(90)的输出端插设于待装配件支撑治具(30)中。

3. 根据权利要求2所述的O型圈装配机,其特征在于:所述横移机构(60)设置为包括支撑座(601)、横移气缸(602)、横向导向杆组(603)、移动座(604)和横向限位组件(605),所述支撑座(601)设置于工作台(10)上,且该支撑座(601)上相邻设置横移气缸(602)和横向导向杆组(603),所述横移气缸(602)的输出端连接移动座(604),所述移动座(604)相配合滑动设置于横向导向杆组(603)上,且该移动座(604)上竖直设置升降机构(70),所述横向限位组件(605)相对应设置于支撑座(601)上。

4. 根据权利要求3所述的O型圈装配机,其特征在于:所述升降机构(70)设置为包括升降气缸(702)、直线轴承(703)和竖向导向杆组(704),所述升降气缸(702)的输出端连接压装机构(80)和气爪机构(701),且该升降气缸(702)与直线轴承(703)相邻穿设于移动座(604)上,所述竖向导向杆组(704)相配合穿过直线轴承(703),且该竖向导向杆组(704)的下端通过安装板连接压装机构(80)和气爪机构(701)。

5. 根据权利要求4所述的O型圈装配机,其特征在于:所述压装机构(80)设置为包括压装气缸(801)和压块(802),所述压装气缸(801)固定于安装板的下表面上,且该压装气缸(801)的输出端连接压块(802),所述压块(802)上开设一通孔,所述通孔的直径大于气爪机构(701)输出端的外径。

6. 根据权利要求4或5所述的O型圈装配机,其特征在于:所述气爪机构(701)设置为包括三爪气缸(7011)和气爪主体(7012),所述三爪气缸(7011)固定于安装板的下表面上,且该三爪气缸(7011)的输出端连接气爪主体(7012),所述三爪气缸(7011)用于控制气爪主体(7012)的开合,以实现O型圈的取放操作。

7. 根据权利要求2所述的O型圈装配机,其特征在于:所述落料机构(90)设置为包括落料气缸(901)和插板(902),所述落料气缸(901)固定于工作台(10)上,且该落料气缸(901)的输出端连接插板(902),所述插板(902)可相配合插设于待装配件支撑治具(30)中,所述插板(902)用于承载待装配件。

8. 根据权利要求1所述的O型圈装配机,其特征在于:所述漏装检测传感器(40)设置为光电传感器。

9. 根据权利要求1所述的O型圈装配机,其特征在于:所述接料口袋主体设置为包括接料口袋支架(102)和接料口袋,所述接料口袋支架(102)设置于落料孔(101)的下方,且该接料口袋支架(102)上可拆卸设置接料口袋,所述接料口袋支架(102)用于支撑接料口袋实现完工装配件的下料收集。

10. 根据权利要求5所述的O型圈装配机,其特征在于:所述压块(802)的截面设置为呈U字型结构。

一种O型圈装配机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件用O型圈装配设备技术领域,尤其涉及一种O型圈装配机。

背景技术

[0002] O型橡胶圈是汽车精密件中必不可少的部件。为了保证O型橡胶圈装配时的合模线不扭曲,往往需操作人员手工操作或者通过全自动O型圈装配设备进行O型橡胶圈的装配,但是,对于O型橡胶圈的小批量装配,采用人工装配的方式不仅难以保证批量产品的质量,而且生产效率较低;全自动O型圈装配设备则对于小批量O型橡胶圈的装配而言,生产成本较高。因此,为满足小批量精密件上O型橡胶圈的装配要求,需不断改进现有O型圈装配设备的结构和性能。

发明内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于解决现有技术中存在的问题,提供一种简单实用,集成度较高,能够满足多种类型装配件上O型圈的小批量装配,且可有效降低生产成本,并保证装配质量的O型圈装配机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种O型圈装配机,其中所述O型圈装配机包括工作台、O型圈装配主体、O型圈支撑治具、待装配件支撑治具、漏装检测传感器、接料口袋主体和装配机壳体,所述工作台上设置一落料孔,且该工作台上设置O型圈装配主体,所述O型圈装配主体的下方相邻设置O型圈支撑治具和待装配件支撑治具,所述待装配件支撑治具设置于落料孔上方,且该待装配件支撑治具的旁侧还设置漏装检测传感器,所述接料口袋主体设置于落料孔的下方,所述装配机壳体罩设于O型圈装配主体的外侧,且该装配机壳体设置于工作台上。

[0005] 进一步地,所述O型圈装配主体设置为包括横移机构、升降机构、压装机构、落料机构和气爪机构,所述横移机构上相配合滑动设置升降机构,所述横移机构用于调节气爪机构的横向位置,所述升降机构的下端设置压装机构和气爪机构,所述升降机构用于调节压装机构和气爪机构的高度位置,所述落料机构设置于工作台上,所述落料机构用于辅助完工装配件的下料收集,且该落料机构的输出端插设于待装配件支撑治具中。

[0006] 进一步地,所述横移机构设置为包括支撑座、横移气缸、横向导向杆组、移动座和横向限位组件,所述支撑座设置于工作台上,且该支撑座上相邻设置横移气缸和横向导向杆组,所述横移气缸的输出端连接移动座,所述移动座相配合滑动设置于横向导向杆组上,且该移动座上竖直设置升降机构,所述横向限位组件相对应设置于支撑座上。

[0007] 进一步地,所述升降机构设置为包括升降气缸、直线轴承和竖向导向杆组,所述升降气缸的输出端连接压装机构和气爪机构,且该升降气缸与直线轴承相邻穿设于移动座上,所述竖向导向杆组相配合穿过直线轴承,且该竖向导向杆组的下端通过安装板连接压装机构和气爪机构。

[0008] 进一步地,所述压装机构设置为包括压装气缸和压块,所述压装气缸固定于安装板的下表面上,且该压装气缸的输出端连接压块,所述压块上开设一通孔,所述通孔的直径大于气爪机构输出端的外径。

[0009] 进一步地,所述气爪机构设置为包括三爪气缸和气爪主体,所述三爪气缸固定于安装板的下表面上,且该三爪气缸的输出端连接气爪主体,所述三爪气缸用于控制气爪主体的开合,以实现O型圈的取放操作。

[0010] 进一步地,所述落料机构设置为包括落料气缸和插板,所述落料气缸固定于工作台上,且该落料气缸的输出端连接插板,所述插板可相配合插设于待装配件支撑治具中,所述插板用于承载待装配件。

[0011] 进一步地,所述漏装检测传感器设置为光电传感器。

[0012] 进一步地,所述接料口袋主体设置为包括接料口袋支架和接料口袋,所述接料口袋支架设置于落料孔的下方,且该接料口袋支架上可拆卸设置接料口袋,所述接料口袋支架用于支撑接料口袋实现完工装配件的下料收集。

[0013] 进一步地,所述压块的截面设置为呈U字型结构。

[0014] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0015] (1)通过O型圈支撑治具可将O型圈放置于其上,待装配件支撑治具则对待装配件进行支撑,并由O型圈装配主体将O型橡胶圈夹取装配于待装配件上,而漏装检测传感器则可对完工装配件进行检测,以确保完工装配件上均装配了O型橡胶圈,从而提高该O型圈装配机的装配质量。

[0016] (2)通过横移机构、升降机构、压装机构、落料机构和气爪机构701的配合,使得该O型圈装配机高度集成,相比全自动装配机有效节约了小批量产品的生产成本,其中横移机构和升降机构可进行气爪机构位置的调节,压装机构则在气爪机构进行O型橡胶圈装配时,辅助气爪机构上套设的O型橡胶圈被褪下压装于待装配件上,经漏装检测传感器检测确保已装配了O型橡胶圈后,落料机构动作,由O型圈支撑治具中抽出插板,使得完工装配件从落料孔下落至接料口袋中,以实现O型橡胶圈在待装配件上的良好装配。

[0017] (3)通过横移气缸推动移动座沿横向导向杆组进行横向位置的调节,其中横向导向杆组可进一步保证移动座的直线移动,而横向限位组件则能避免移动座的过横向移动问题,降低对其造成的损伤。

[0018] (4)通过落料气缸控制插板于待装配件支撑治具中的插入或收回,以实现对待装配件的支撑或者使得完工装配件下料收集于接料口袋中,降低人工劳动强度。

[0019] (5)通过橡胶头、伸缩杆、套筒和弹簧的配合,能够在移动板移动至横向导向杆组两端时,由橡胶头、伸缩杆、套筒和弹簧产生的弹性力对其冲击力进行缓冲,从而有效降低移动座横向调节过程中对其造成的损伤,延长该O型圈装配机的整体使用寿命。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例一和实施例二的结构示意图。

[0021] 图2是图1的仰视结构示意图。

[0022] 图3是本实用新型中工作台和O型圈装配主体部分的结构示意图。

[0023] 图4是图3的主视结构示意图。

- [0024] 图5是本实用新型实施例三的结构示意图。
- [0025] 图6是图5的主视结构示意图。
- [0026] 图7是图5的仰视结构示意图。
- [0027] 图8是本实用新型中横向限位组件部分的结构示意图。
- [0028] 图9是图8的内部结构示意图。
- [0029] 图10是本实用新型中接料口袋支架部分的结构示意图。
- [0030] 图11是图10的俯视结构示意图。
- [0031] 图12是本实用新型实施例三中的电性连接控制关系框图。
- [0032] 图中:工作台10,落料孔101,接料口袋支架102,上环形卡圈1021,支撑杆1022,下环形卡圈1023,环形卡槽1024,0型圈支撑治具20,待装配件支撑治具30,漏装检测传感器40,装配机壳体50,配电箱501,PLC中央处理单元5011,供电单元5012,触摸屏5013,横移机构60,支撑座601,横移气缸602,横向导向杆组603,移动座604,横向限位组件605,橡胶头6051,伸缩杆6052,套筒6053,弹簧6054,升降机构70,气爪机构701,三爪气缸7011,气爪主体7012,升降气缸702,直线轴承703,竖向导向杆组704,压装机构80,压装气缸801,压块802,落料机构90,落料气缸901,插板902。

具体实施方式

[0033] 为了更好的理解本实用新型,下面结合具体实施例和附图对本实用新型进行进一步的描述。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1-图4所示,一种0型圈装配机,包括工作台10、0型圈装配主体、0型圈支撑治具20、待装配件支撑治具30、漏装检测传感器40、接料口袋主体和装配机壳体50,工作台10上设置一落料孔101,且该工作台10上设置0型圈装配主体,0型圈装配主体的下方相邻设置0型圈支撑治具20和待装配件支撑治具30,待装配件支撑治具30设置于落料孔101上方,且该待装配件支撑治具30的旁侧还设置漏装检测传感器40,接料口袋主体设置于落料孔101的下方,装配机壳体50罩设于0型圈装配主体的外侧,且该装配机壳体50设置于工作台10上,通过0型圈支撑治具20可将0型圈放置于其上,待装配件支撑治具30则对待装配件进行支撑,并由0型圈装配主体将0型橡胶圈夹取装配于待装配件上,而漏装检测传感器40则可对完工装配件进行检测,以确保完工装配件上均装配了0型橡胶圈,从而提高该0型圈装配机的装配质量。

[0036] 具体地,0型圈支撑治具20和待装配件支撑治具30的具体结构需根据该0型圈装配机中待装配件的具体结构确定,从而使得该0型圈装配机的适用性强,且0型圈支撑治具20和待装配件支撑治具30可均通过螺栓固定于工作台10上;0型圈支撑治具20上相对应落料孔101可开设通孔,通孔的直径大于待装配件的直径,且该0型圈支撑治具20上还可开设一插孔,插孔的结构与插板902的结构相配合;装配机壳体50可通过螺栓连接或者焊接固定于工作台10上。

[0037] 实施例二

[0038] 如图1-图4所示,与实施例一的区别在于,进一步地,0型圈装配主体设置为包括横移机构60、升降机构70、压装机构80、落料机构90和气爪机构701,横移机构60上相配合滑动

设置升降机构70,横移机构60用于调节升降机构70、压装机构80和气爪机构701整体的横向位置,升降机构70的下端设置压装机构80和气爪机构701,升降机构70用于调节压装机构80和气爪机构701的高度位置,落料机构90设置于工作台10上,落料机构90的输出端插设于待装配件支撑治具30中,且该落料机构90用于辅助完工装配件的下料收集,通过横移机构60、升降机构70、压装机构80、落料机构90和气爪机构701的配合,使得该O型圈装配机高度集成,相比全自动装配机有效节约了小批量产品的生产成本,其中横移机构60和升降机构70可进行气爪机构701位置的调节,压装机构80则在气爪机构701进行O型橡胶圈装配时,辅助气爪机构701上套设的O型橡胶圈被褪下压装于待装配件上,经漏装检测传感器40检测确保已装配了O型橡胶圈后,落料机构90动作,由O型圈支撑治具20中抽出插板902,使得完工装配件从落料孔101下落至接料口袋中,以实现O型橡胶圈在待装配件上的良好装配。

[0039] 进一步地,横移机构60设置为包括支撑座601、横移气缸602、横向导向杆组603、移动座604和横向限位组件605,支撑座601设置于工作台10上,且该支撑座601上相邻设置横移气缸602和横向导向杆组603,横移气缸602的输出端连接移动座604,移动座604相配合滑动设置于横向导向杆组603上,且该移动座604上竖直设置升降机构70,横向限位组件605相对应设置于支撑座601上,通过横移气缸602推动移动座604沿横向导向杆组603进行横向位置的调节,其中横向导向杆组603可进一步保证移动座604的直线移动,而横向限位组件605则能避免移动座604的过横向移动问题,降低对其造成的损伤。

[0040] 具体地,支撑座601可通过螺栓连接或者焊接固定于工作台10上;横移气缸602穿设于支撑座601上,横移气缸602的活塞杆上通过连接块与移动座604固定连接,且该横移气缸602穿过支撑座601的部分通过L型固定板支撑,以提高横移气缸602的安装稳定性,L型固定板通过螺栓固定连接于支撑座601上,另外,横移气缸602的具体型号规格等需根据该O型圈装配机的具体规格等参数选型计算确定,横移气缸602的选型计算方法也采用本领域现有技术,故不再详细赘述,例如,横移气缸602可采用MA-CM32-100型号;横向导向杆组603设置为两组横向导向杆,两组横向导向杆的两端分别可通过螺栓连接或者焊接固定于支撑座601上;移动座604可通过四组滑块滑动设置于横向导向杆上,其中,滑块相配合滑动套设于横向导向杆上;横向限位组件605相对应穿设于支撑座601上,且该横向限位组件605可与移动座604共轴线设置。

[0041] 进一步地,升降机构70设置为包括升降气缸702、直线轴承703和竖向导向杆组704,升降气缸702的输出端连接压装机构80和气爪机构701,且该升降气缸702与直线轴承703相邻穿设于移动座604上,竖向导向杆组704相配合穿过直线轴承703,且该竖向导向杆组704的下端通过安装板连接压装机构80和气爪机构701,通过升降气缸702、直线轴承703和竖向导向杆组704的配合,能够带动安装板上的压装机构80和气爪机构701直线升降。

[0042] 具体地,升降气缸702的具体型号规格等需根据该O型圈装配机的具体规格等参数选型计算确定,升降气缸702的选型计算方法也采用本领域现有技术,故不再详细赘述,例如,升降气缸702可选用MAU20×50型号,升降气缸702与直线轴承703相邻穿设固定于移动座604上,升降气缸702的活塞杆上通过螺栓固定连接安装板;竖向导向杆组704设置为包括两组竖向导向杆,两组竖向导向杆均相配合共轴线滑动穿设于直线轴承703中,且两组竖向导向杆的下端焊接固定安装板。

[0043] 进一步地,压装机构80设置为包括压装气缸801和压块802,压装气缸801固定于安

装板的下表面上,且该压装气缸801的输出端连接压块802,压块802上开设一通孔,通孔的直径大于气爪机构701输出端的外径,通过压装气缸801推动压块802上下动作,从而将气爪机构701上的O型橡胶圈褪下压装至待装配件上,以完成待装配件上O型橡胶圈的良好装配。

[0044] 具体地,压装气缸801的具体型号规格等需根据该O型圈装配机的具体规格等参数选型计算确定,压装气缸801的选型计算方法也采用本领域现有技术,故不再详细赘述,压装气缸801的上端可通过螺栓连接或者焊接固定于连接板上,压装气缸801的活塞杆上通过螺栓固定连接压块802;压块802的通孔中穿设气爪主体7012。

[0045] 进一步地,气爪机构701设置为包括三爪气缸7011和气爪主体7012,三爪气缸7011固定于安装板的下表面上,且该三爪气缸7011的输出端连接气爪主体7012,三爪气缸7011用于控制气爪主体7012的开合,以实现O型圈的取放操作,通过三爪气缸7011控制气爪主体7012的开合,以使得气爪主体7012进行O型橡胶圈的撑开、套设和放置,从而完成O型橡胶圈在待装配件上的装配动作,并避免待装配件上装配台阶对装配过程的影响。

[0046] 具体地,三爪气缸7011的具体型号规格等需根据该O型圈装配机的具体规格等参数选型计算确定,三爪气缸7011的选型计算方法也采用本领域现有技术,故不再详细赘述;气爪主体7012的具体结构、三爪气缸7011与气爪主体7012之间的具体连接结构均采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0047] 进一步地,落料机构90设置为包括落料气缸901和插板902,落料气缸901固定于工作台10上,且该落料气缸901的输出端连接插板902,插板902可相配合插设于待装配件支撑治具30中,插板902用于承载待装配件,通过落料气缸901控制插板902于待装配件支撑治具30中的插入或收回,以实现对待装配件的支撑或者使得完工装配件下料收集于接料口袋中,降低人工劳动强度。

[0048] 具体地,落料气缸901的具体型号规格等需根据该O型圈装配机的具体规格等参数选型计算确定,落料气缸901的选型计算方法也采用本领域现有技术,故不再详细赘述,落料气缸901的活塞杆上可通过螺栓连接或者焊接固定插板902;插板902的结构与待装配件支撑治具30上的插孔的结构相配合。

[0049] 进一步地,漏装检测传感器40设置为光电传感器,具体地,漏装检测传感器40可通过螺栓固定连接于工作台10上,漏装检测传感器40可设置为EX-29A型光电传感器。

[0050] 进一步地,接料口袋主体设置为包括接料口袋支架102和接料口袋,接料口袋支架102设置于落料孔101的下方,且该接料口袋支架102上可拆卸设置接料口袋,接料口袋支架102用于支撑接料口袋实现完工装配件的下料收集,通过接料口袋支架102能够对接料口袋进行支撑,以保证完工装配件的良好收集,并有效降低人工劳动强度。

[0051] 进一步地,压块802的截面设置为呈U字型结构,具体地,压块802的下表面的结构与待装配件支撑治具30的上表面的结构相配合。

[0052] 实施例三

[0053] 如图3-图12所示,与实施例一和实施例二的区别在于,进一步地,横向限位组件605可设置为包括橡胶头6051、伸缩杆6052、套筒6053和弹簧6054,橡胶头6051的后端焊接固定伸缩杆6052的前端,伸缩杆6052的后端相配合插设于套筒6053中,且该伸缩杆6052的后端焊接固定弹簧6054的一端,弹簧6054的另一端焊接固定于套筒6053的内腔底壁上,套筒6053的前端穿设固定于支撑座601上,通过橡胶头6051、伸缩杆6052、套筒6053和弹簧

6054的配合,能够在移动板移动至横向导向杆组603两端时,由橡胶头6051、伸缩杆6052、套筒6053和弹簧6054产生的弹性力对其冲击力进行缓冲,从而有效降低移动座604横向调节过程中对其造成的损伤,延长该0型圈装配机的整体使用寿命。

[0054] 具体地,套筒6053的前端可螺纹连接固定于支撑座601上。

[0055] 进一步地,接料口袋支架102可设置为由上环形卡圈1021、支撑杆1022和下环形卡圈1023,上环形卡圈1021与下环形卡圈1023之间通过支撑杆1022固定连接,上环形卡圈1021上沿其周线方向开设环形卡槽1024,环形卡槽1024的宽度大于接料口袋的厚度,接料口袋的边缘由上至下穿过环形卡槽1024并挽设于上环形卡圈1021上,从而实现对其的卡设,方便后续完工装配件的下料收集,通过接料口袋支架102的结构设计,能够实现接料口袋的可靠夹紧,并进行完工装配件的方便收集。

[0056] 具体地,上环形卡圈1021的直径大于落料孔101的直径,且上环形卡圈1021的直径可小于下环形卡圈1023的直径;环形卡槽1024设置为通槽,且该环形卡槽1024的宽度小于上环形卡圈1021的厚度。

[0057] 进一步地,为提高该0型圈装配机的自动化性能,装配机壳体50的上方还可设置配电箱501,配电箱501设置为包括PLC中央处理单元5011、供电单元5012和触摸屏5013,PLC中央处理单元5011电性连接触摸屏5013、横移气缸602、升降气缸702、压装气缸801、三爪气缸7011、落料气缸901和光电传感器,供电单元5012电性连接PLC中央处理单元5011、触摸屏5013和光电传感器,供电单元5012为PLC中央处理单元5011、触摸屏5013和光电传感器提供电能,而PLC中央处理单元5011则可控制触摸屏5013、横移气缸602、升降气缸702、压装气缸801、三爪气缸7011、落料气缸901和光电传感器的工作情况,以实现该0型圈装配机的自动化工作性能,当然,还可通过手动操控横移气缸602、升降气缸702、压装气缸801、三爪气缸7011、落料气缸901和光电传感器的工作情况,也可完成对0型圈的装配过程,对配电箱501的设置,需根据生产实际情况确定。

[0058] 具体地,PLC中央处理单元5011、触摸屏5013、横移气缸602、升降气缸702、压装气缸801、三爪气缸7011、落料气缸901和光电传感器之间的电性连接方式均采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0059] 使用本实用新型提供的0型圈装配机,简单实用,集成度较高,能够满足多种类型装配件上0型橡胶圈的小批量装配,且可有效降低生产成本,并保证装配质量。该0型圈装配机的工作过程如下:

[0060] 1、确定治具及前期准备工序:根据待装配件的具体结构,选用相应的0型圈支撑治具20和待装配件支撑治具30,将其通过螺栓相邻固定于工作台10上,再在0型圈支撑治具20上套设0型橡胶圈,并将待装配件放置于待装配件支撑治具30上,且将接料口袋的边缘由上至下穿过环形卡槽1024并挽设于上环形卡圈1021上,实现接料口袋在接料口袋支架102上的安装;

[0061] 2、夹取0型橡胶圈工序:启动横移气缸602工作,使得横移气缸602的活塞杆推动移动座604沿横向导向杆组603进行横向位置的调节,待移动座604滑动至0型圈支撑治具20正上方时,关闭横移气缸602,启动升降气缸702工作,使得升降气缸702的活塞杆推动安装板下降,待气爪主体7012插入0型橡胶圈中时,关闭升降气缸702,启动三爪气缸7011工作,使得三爪气缸7011将气爪主体7012向外撑开,以保证0型橡胶圈可靠套设于气爪主体7012上,

关闭三爪气缸7011;

[0062] 3、O型橡胶圈转运工序:完成上述步骤2后,再打开升降气缸702,使得升降气缸702的活塞杆带着安装板上升,待安装板上升至一定高度后(该高度参数可根据O型圈支撑治具20、待装配件支撑治具30和待装配件中最高者的高度确定,只要保证气爪主体7012的下表面高于前述三者中的最高者即可),关闭升降气缸702,启动横移气缸602工作,使得横移气缸602的活塞杆带动移动座604沿横向导向杆组603滑动至待装配件支撑治具30正上方,关闭横移气缸602;

[0063] 4、待装配件上O型橡胶圈送料工序:启动升降气缸702,使得升降气缸702的活塞杆带着安装板下降,该过程中,若待装配件上的装配台阶大于夹取了O型橡胶圈的气爪主体7012的内径,则再启动三爪气缸7011工作,三爪气缸7011将气爪主体7012再向外撑开,以保证三爪主体的内径大于待装配件上的装配台阶,使得三爪主体顺利将O型橡胶圈送至于待装配件上O型圈卡设位置上方;

[0064] 5、O型橡胶圈装配工序:完成上述步骤4后,关闭升降气缸702和三爪气缸7011,同时启动压装气缸801推动压块802向下动作,从而辅助将气爪主体7012上的O型橡胶圈褪下压装至待装配件上,以完成待装配件上O型圈的良好装配;

[0065] 6、O型圈装配主体复位工序:待O型橡胶圈被放置于待装配件上O型圈卡设位置后,使得压装气缸801带着压块802向上动作至初始位置,关闭压装气缸801,启动升降气缸702工作,使得升降气缸702带着安装板上升,该过程中,可同时启动三爪气缸7011动作,使得气爪主体7012复位,待安装板上升至初始位置后,关闭升降气缸702和三爪气缸7011;

[0066] 7、完工装配件落料工序:在上述步骤6中O型圈装配主体复位过程中,同时启动落料气缸901,使得落料气缸901的活塞杆带着插板902收回,从而实现完工装配件由落料孔101下料收集于接料口袋中,再使得落料气缸901的活塞杆插入待装配件支撑治具30中,关闭落料气缸901,从而完成装配件的一次O型橡胶圈装配过程。

[0067] 8、重复上述步骤1-7,实现不同类型装配件上O型橡胶圈的装配,重复上述步骤2-7,实现相同类型装配件上O型橡胶圈的小批量装配。

[0068] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

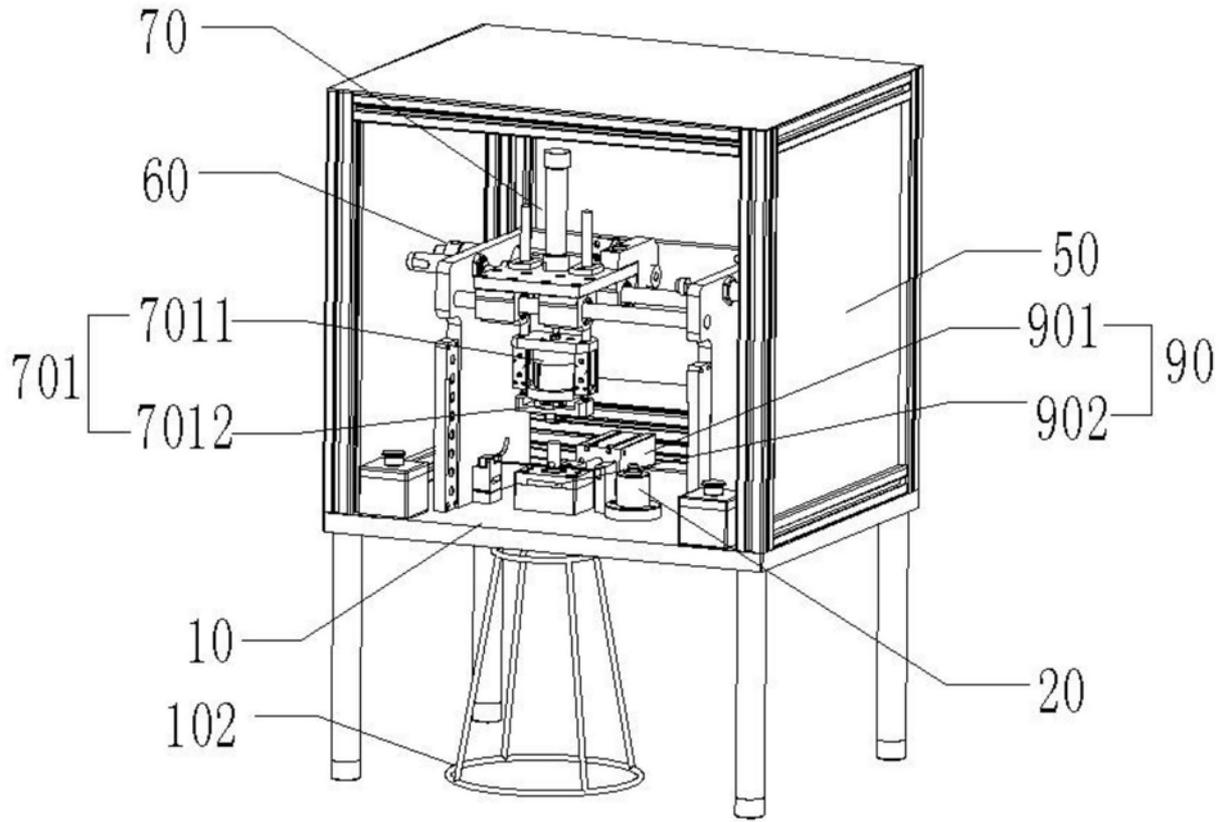


图1

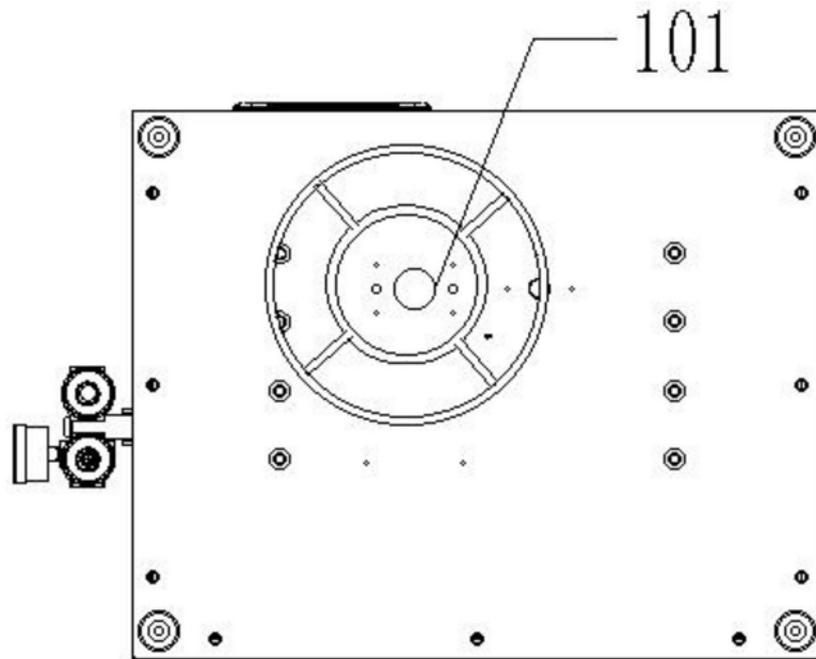


图2

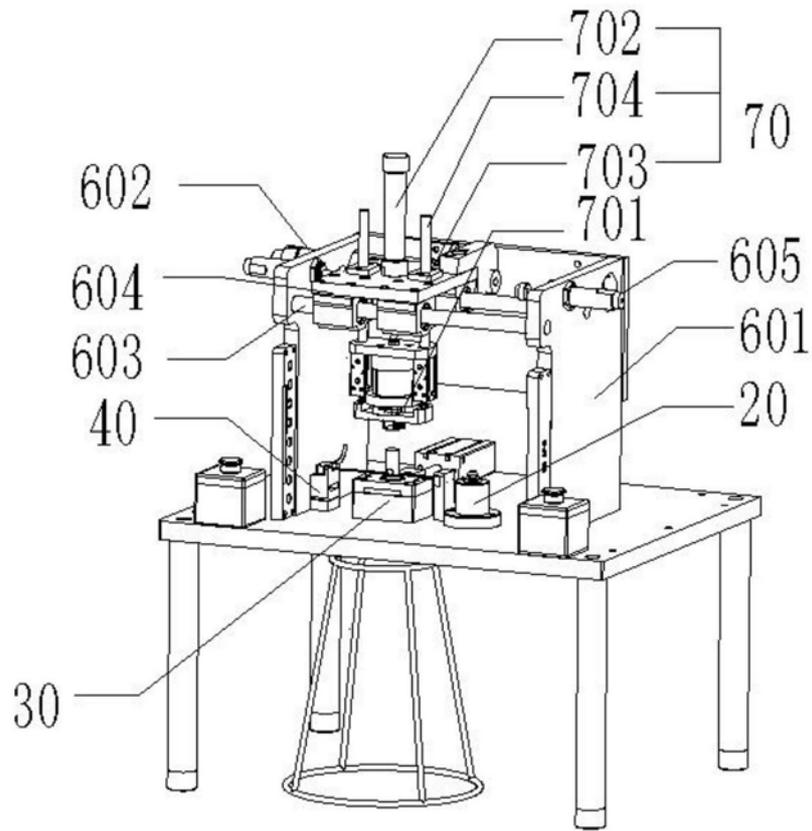


图3

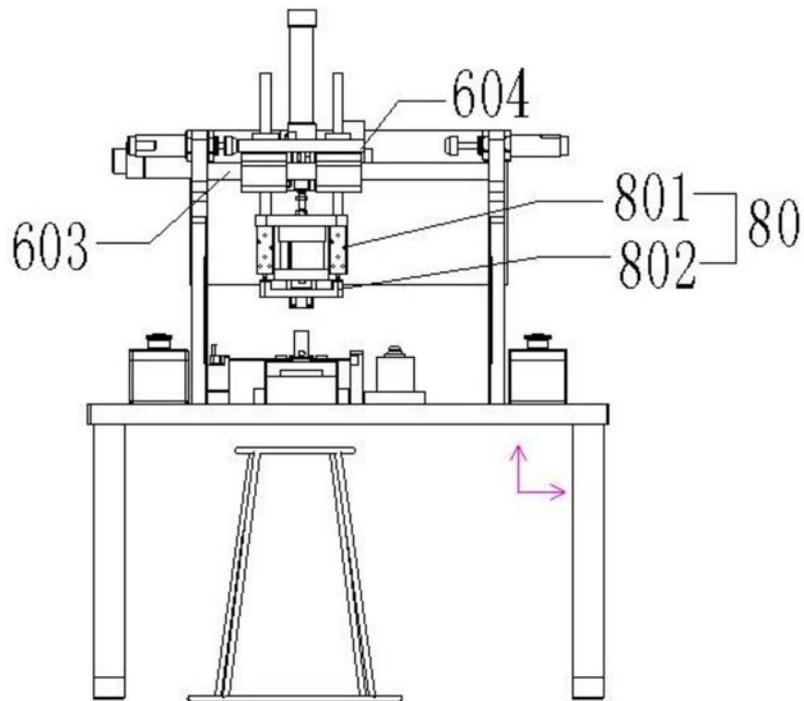


图4

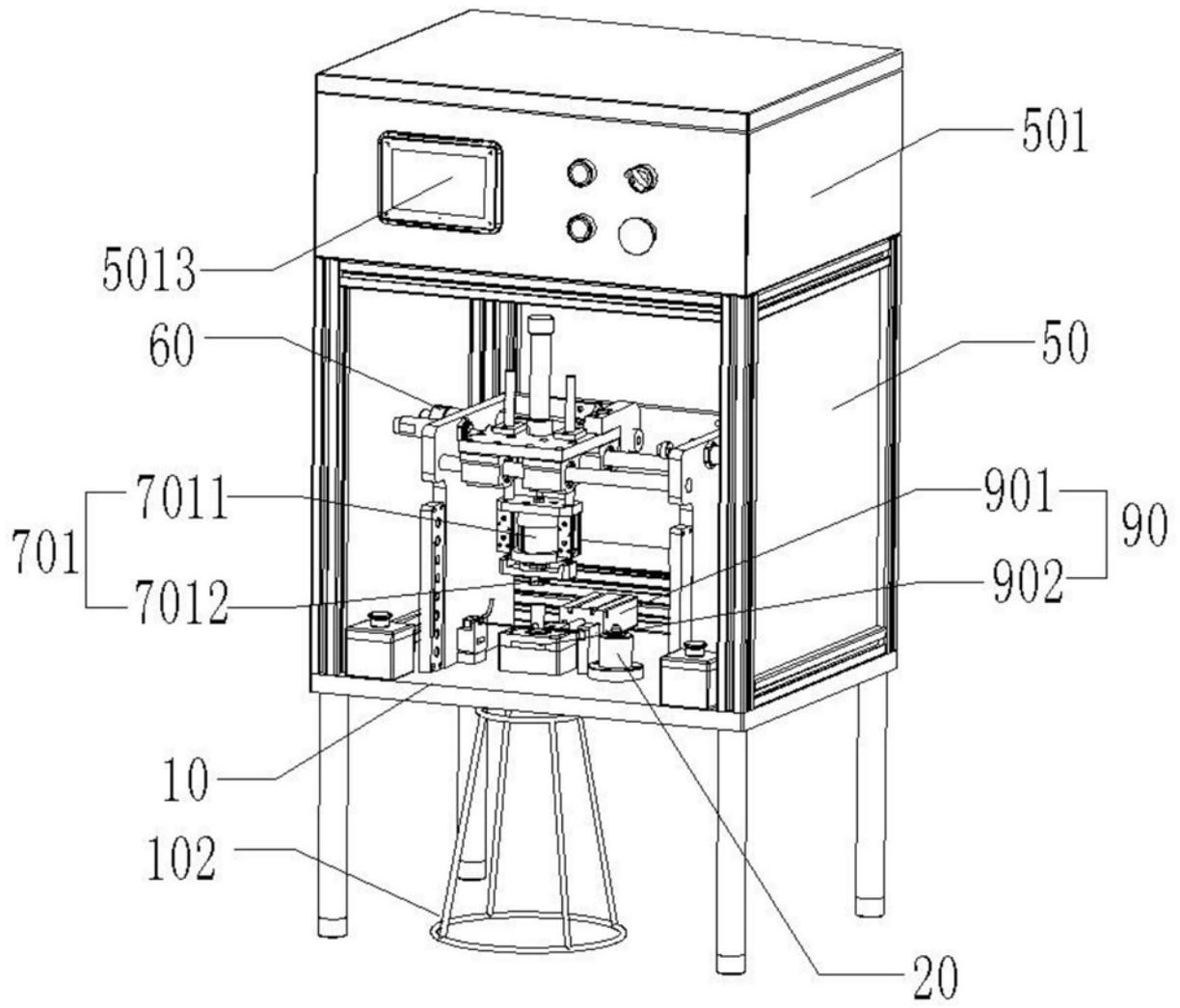


图5

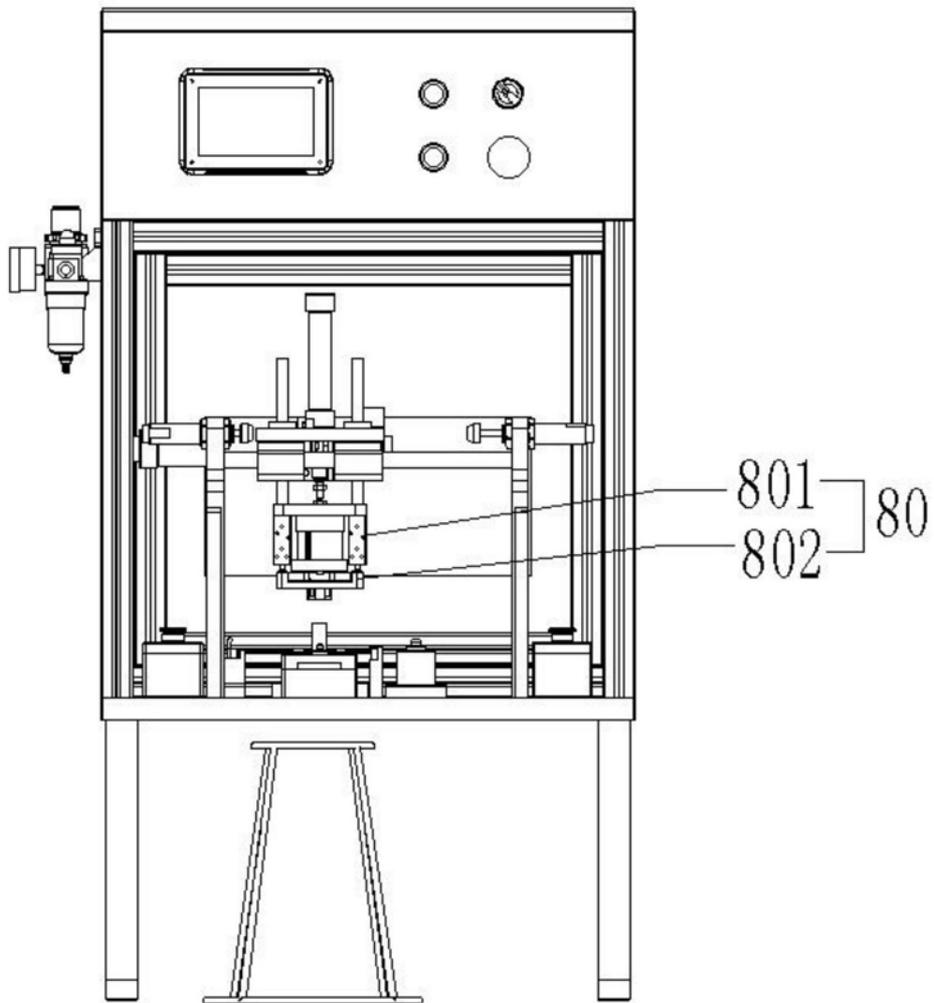


图6

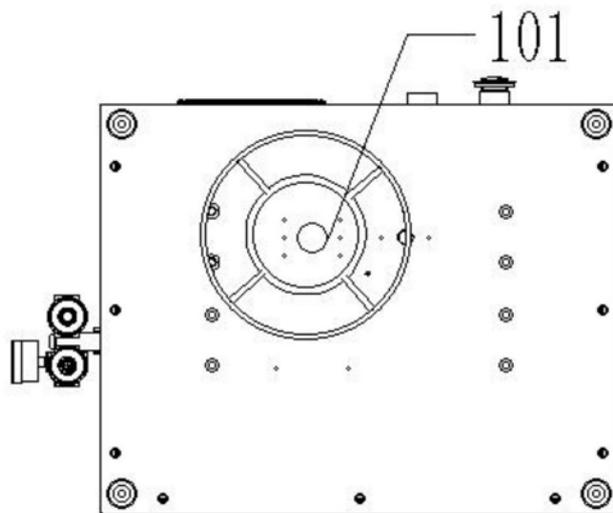


图7

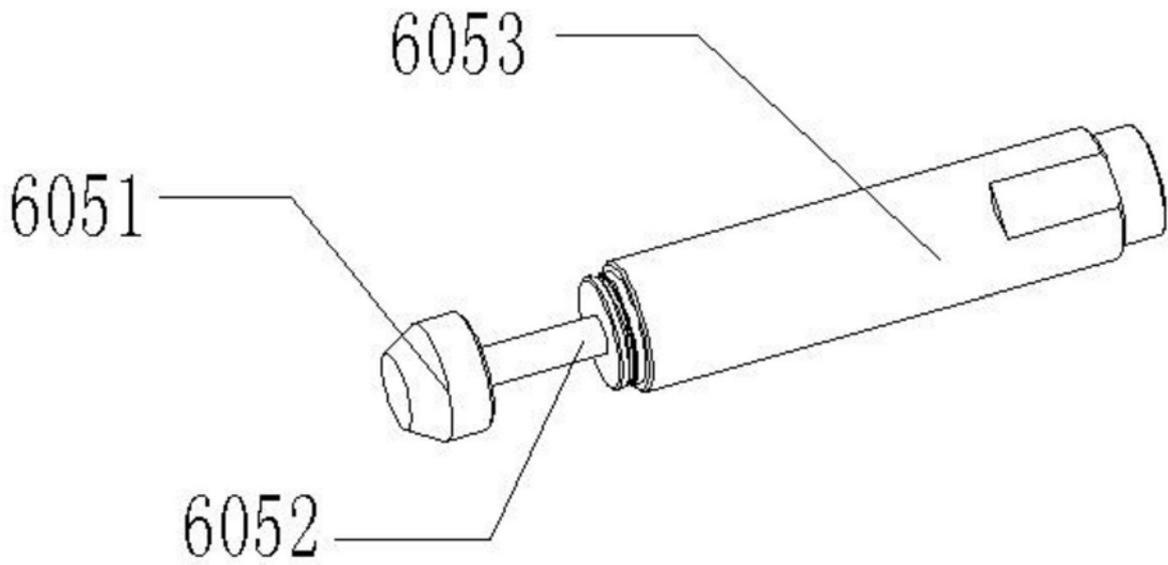


图8

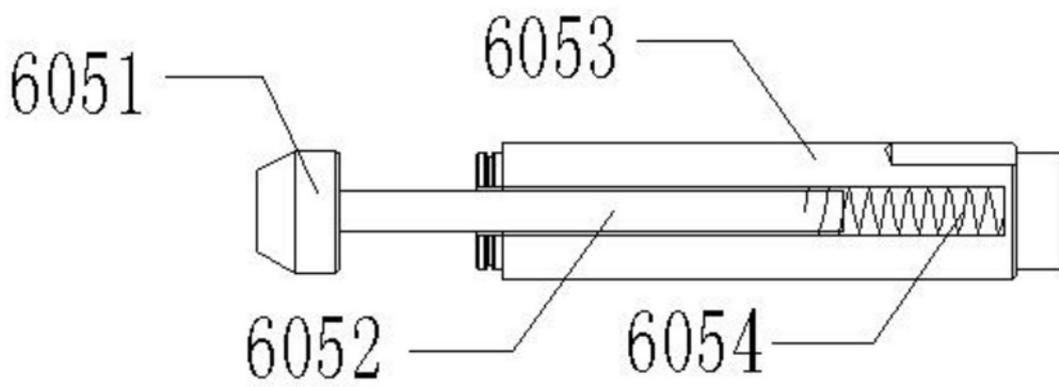


图9



图10

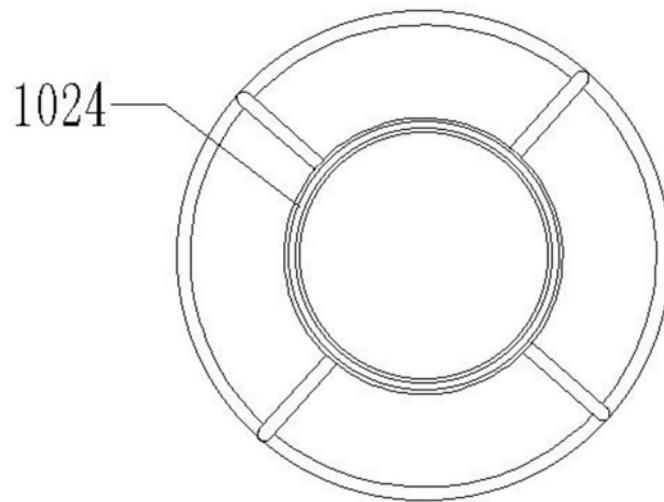


图11

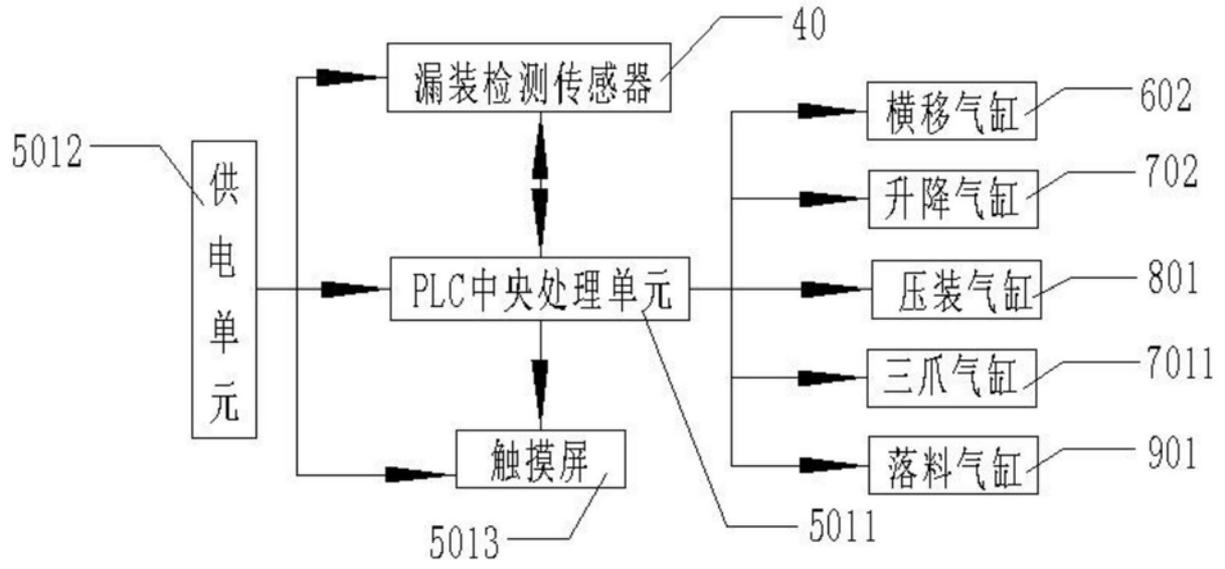


图12