



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104990796 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201510409241. 6

(22) 申请日 2015. 07. 13

(71) 申请人 苏州博众精工科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区吴江经济
技术开发区湖心西路 666 号

(72) 发明人 吕绍林 马金勇 孙卫东 赵永存
李亚珍 戚建儒

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连围

(51) Int. Cl.

G01N 3/08(2006. 01)

G01N 3/04(2006. 01)

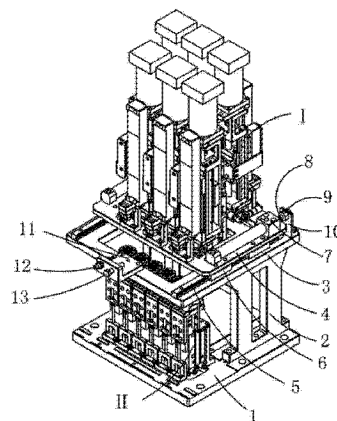
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种检测机构

(57) 摘要

本发明涉及一种检测机构,其检测底板上通过检测支板装有检测安装板,检测安装板上活动连接有检测移动载板,检测移动载板上装有检测气缸,检测气缸的活塞前端通过检测气缸接头与安装在检测安装板上的检测气缸连接座连接;检测移动载板中间设有通孔,测力组件有多组,每组测力组件分别安装在检测移动载板上,且每组测力组件均布在通孔的四周;检测底板上安装有多组定位组件,且每组定位组件与每组测力组件一一对应;定位组件采用一个动力源,分别实现升降和夹持两个动作;测力组件用于检测零件所受压力和产生形变之间的关系,从而根据关系曲线上的指定判据点来判断微小弹性零件是否合格。本发明可一次性检测多组微小弹性零件的压力。



1. 一种检测机构,它包括检测底板,检测底板上通过检测支板安装有检测安装板,检测安装板上活动连接有检测移动载板,其特征在于:所述检测移动载板上安装有检测气缸,检测气缸的活塞前端通过检测气缸接头与安装在检测安装板上的检测气缸连接座连接;还包括测力组件和定位组件,所述检测移动载板中间设有通孔,测力组件有多组,每组测力组件分别安装在检测移动载板上,且每组测力组件均布在通孔的四周;所述检测底板上安装有多组定位组件,且每组定位组件与每组测力组件一一对应。

2. 根据权利要求1所述的一种检测机构,其特征在于:所述检测支板有两组,分别对称固定安装在检测底板上部左右两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种检测机构,其特征在于:所述检测安装板上部左右两侧分别安装有相互平行的检测滑轨,每组检测滑轨上分别配合安装有检测滑块,检测滑块上安装有检测移动载板。

4. 根据权利要求3所述的一种检测机构,其特征在于:所述检测安装板前后两侧分别安装有一组检测缓冲限位组件,检测缓冲限位组件包括检测缓冲限位座、缓冲柱和限位柱,所述检测缓冲限位座为L型板,L型板的一侧固定在检测安装板上,L型板的另一侧上固定有缓冲柱和限位柱,检测移动载板可沿检测滑轨移动且检测移动载板先接触缓冲柱缓冲,然后再接触限位柱进行限位。

5. 根据权利要求1所述的一种检测机构,其特征在于:所述测力组件包括音圈电机,所述音圈电机安装在电机安装板上,且音圈电机通过联轴器与线性模组连接在一起;所述线性模组固定在模组固定板上,所述模组固定板垂直固定在模组安装板的侧部;所述模组安装板固定在调整固定座上,调整固定座安装在检测移动载板上,且调整固定座在检测移动载板上的位置可调节;所述线性模组上安装有线性模组滑块,线性模组滑块上安装有滑块连接块;所述模组固定板的背部安装有光栅尺;所述滑块连接块的右侧安装有尺头固定架,尺头固定架上安装有尺头,尺头与模组固定板背部的光栅尺相配合;所述滑块连接块上安装有下压固定块,下压固定块的下端安装在下压滑块,下压滑块配合安装在下压滑轨上,下压滑轨安装在连接筒上;所述连接筒下部设有一个左右贯通的通孔,通孔内安装有传感器支架,传感器支架的下端安装有称重传感器,称重传感器下部安装有传感器压头。

6. 根据权利要求5所述的一种检测机构,其特征在于:所述线性模组的侧面安装有安装条,安装条上安装有三个光电传感器,下压固定块上安装有与光电传感器相配合的感应片。

7. 根据权利要求5所述的一种检测机构,其特征在于:所述模组固定板下部螺接固定有连接板,连接板上固定有XY调整组件。

8. 根据权利要求1所述的一种检测机构,其特征在于:所述定位组件包括气缸固定座,所述气缸固定座上固定有气缸,气缸的活塞杆上连接有升降板,所述升降板的侧部安装有螺钉连接板,螺钉连接板上垂直固定有气缸连接块;所述气缸连接块上安装有圆轴,圆轴外通过键卡接有固定座,且固定座上内侧与圆轴之间形成凹槽,凹槽内安装有定位滑槽块;所述固定座与气缸连接块之间安装有弹簧a;所述定位滑槽块上对称设有四个凹槽,每个凹槽内可活动的安装有一个定位夹紧块,且每个定位夹紧块和固定座之间分别设有一个弹簧b,每个定位夹紧块和圆轴之间分别设有滚珠;所述定位滑槽块的上部安装有盖板,且每个定位夹紧块可从盖板上穿过,所述每个定位夹紧块上分别安装有一个夹紧杆,夹紧杆为

长方体结构或圆柱体结构;所述圆轴上设有一凸轮槽,滚珠可在凸轮槽内滚动;所述气缸固定座上安装有第一限位板,第一限位螺钉穿过第一限位板连接在固定座上;所述螺钉连接板下安装有第二限位螺钉,且第二限位螺钉穿过第二限位座,所述第一限位螺钉的行程比第二限位螺钉的行程短。

9. 根据权利要求 8 所述的一种检测机构,其特征在于:所述凸轮槽是从上到下依次由垂直面 a、倾斜面、垂直面 b 和水平面组成的凹槽结构,所述弹簧 b 初始状态时顶持固定座并使得滚珠位于垂直面 a 位置处。

10. 根据权利要求 8 所述的一种检测机构,其特征在于:所述定位滑槽块上的凹槽内安装有滑轨,滑轨上配合安装有滑块,定位夹紧块安装在滑块上,弹簧 b 沿径向向内推动定位夹紧块在定位滑槽块上滑动并顶持定位夹紧块。

一种检测机构

技术领域：

[0001] 本发明涉及检测机构设备领域,更具体的说是涉及一种一次性检测多组微小弹性零件的压力的检测机构。

背景技术：

[0002] 待测微小弹性零件从料道落至定位组件上,定位组件需要将微小弹性零件上升至标准加工、检测位置,并且对微小弹性零件进行定位夹紧,保证加工、检测的精度,微小弹性零件定位夹紧后,需要检测其所受压力和产生形变之间的关系,从而根据关系曲线上的指定判据点来判断微小弹性零件是否合格。通过音圈电机驱动传感器压头下降接触物料并进一步下压,光栅尺用于精确计算传感器压头的下压距离,高精度称重传感器用于计算传感器压头下压的压力。当称重传感器感应一定的压力时,光栅尺开始计算传感器压头的下压距离,称重传感器开始计算传感器压头下压的压力。通过数据的统计,可分别建立位移和压力与音圈电机的转动时间的关系函数;通过数据的处理,可测试出距离与压力的对应关系,通过该关系曲线的指定判据点,可判断该物料是否合格。此时就需要一种可实现上述操作的检测机构来完成上述操作。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种检测机构,定位组件采用一个动力源,分别实现升降和夹持两个动作;测力组件用于检测零件所受压力和产生形变之间的关系,从而根据关系曲线上的指定判据点来判断微小弹性零件是否合格。

[0004] 本发明的技术解决措施如下：

[0005] 一种检测机构,它包括检测底板,检测底板上通过检测支板安装有检测安装板,检测安装板上活动连接有检测移动载板,所述检测移动载板上安装有检测气缸,检测气缸的活塞前端通过检测气缸接头与安装在检测安装板上的检测气缸连接座连接;还包括测力组件和定位组件,所述检测移动载板中间设有通孔,测力组件有多组,每组测力组件分别安装在检测移动载板上,且每组测力组件均布在通孔的四周;所述检测底板上安装有多组定位组件,且每组定位组件与每组测力组件一一对应。

[0006] 作为优选,所述检测支板有两组,分别对称固定安装在检测底板上部左右两侧。

[0007] 作为优选,所述检测安装板上部左右两侧分别安装有相互平行的检测滑轨,每组检测滑轨上分别配合安装有检测滑块,检测滑块上安装有检测移动载板。

[0008] 作为优选,所述检测安装板前后两侧分别安装有一组检测缓冲限位组件,检测缓冲限位组件包括检测缓冲限位座、缓冲柱和限位柱,所述检测缓冲限位座为L型板,L型板的一侧固定在检测安装板上,L型板的另一侧上固定有缓冲柱和限位柱,检测移动载板可沿检测滑轨移动且检测移动载板先接触缓冲柱缓冲,然后再接触限位柱进行限位。

[0009] 作为优选,所述测力组件包括音圈电机,所述音圈电机安装在电机安装板上,且音圈电机通过联轴器与线性模组连接在一起;所述线性模组固定在模组固定板上,所述模组

固定板垂直固定在模组安装板的侧部；所述模组安装板固定在调整固定座上，调整固定座安装在检测移动载板上，且调整固定座在检测移动载板上的位置可调节；所述线性模组上安装有线性模组滑块，线性模组滑块上安装有滑块连接块；所述模组固定板的背部安装有光栅尺；所述滑块连接块的右侧安装有尺头固定架，尺头固定架上安装有尺头，尺头与模组固定板背部的光栅尺相配合；所述滑块连接块上安装有下压固定块，下压固定块的下端安装有下压滑块，下压滑块配合安装在下压滑轨上，下压滑轨安装在连接筒上；所述连接筒下部设有一个左右贯通的通孔，通孔内安装有传感器支架，传感器支架的下端安装有称重传感器，称重传感器下部安装有传感器压头。

[0010] 作为优选，所述线性模组的侧面安装有安装条，安装条上安装有三个光电传感器，下压固定块上安装有与光电传感器相配合的感应片。

[0011] 作为优选，所述模组固定板下部螺接固定有连接板，连接板上固定有 XY 调整组件。

[0012] 作为优选，所述定位组件包括气缸固定座，所述气缸固定座上固定有气缸，气缸的活塞杆上连接有升降板，所述升降板的侧部安装有螺钉连接板，螺钉连接板上垂直固定有气缸连接块；所述气缸连接块上安装有圆轴，圆轴外通过键卡接有固定座，且固定座上部内侧与圆轴之间形成凹槽，凹槽内安装有定位滑槽块；所述固定座与气缸连接块之间安装有弹簧 a；所述定位滑槽块上对称设有四个凹槽，每个凹槽内可活动的安装有一个定位夹紧块，且每个定位夹紧块和固定座之间分别设有一个弹簧 b，每个定位夹紧块和圆轴之间分别设有滚珠；所述定位滑槽块的上部安装有盖板，且每个定位夹紧块可从盖板上穿过，所述每个定位夹紧块上分别安装有一个夹紧杆，夹紧杆为长方体结构或圆柱体结构；所述圆轴上设有一凸轮槽，滚珠可在凸轮槽内滚动；所述气缸固定座上安装有第一限位板，第一限位螺钉穿过第一限位板连接在固定座上；所述螺钉连接板下安装有第二限位螺钉，且第二限位螺钉穿过第二限位座，所述第一限位螺钉的行程比第二限位螺钉的行程短。

[0013] 作为优选，所述凸轮槽是从上到下依次由垂直面 a、倾斜面、垂直面 b 和水平面组成的凹槽结构，所述弹簧 b 初始状态时顶持固定座并使得滚珠位于垂直面 a 位置处

[0014] 作为优选，所述定位滑槽块上的凹槽内安装有滑轨，滑轨上配合安装有滑块，定位夹紧块安装在滑块上，弹簧 b 沿径向向内推动定位夹紧块在定位滑槽块上滑动并顶持定位夹紧块。

[0015] 本发明的有益效果在于：

[0016] 本发明的定位组件采用一个动力源，即气缸，气缸驱动分别实现升降和夹持两个动作，降低生产成本；采用一个动力源，实现从升降到夹紧的连续动作，减少了动作时间，降低生产周期；利用第一限位螺钉行程较第二限位螺钉行程短，从而达到滚珠在凸轮槽内滚动的效果，结构简单精巧，经济实用；通过圆轴表面的凸轮槽的曲面轨迹的设计，可以设置定位夹紧的零件尺寸，从而提高了机构的适用性，方便进一步推广应用。

[0017] 本发明的测力组件的 XY 调整组件，可微调传感器压头的下压位置，避免压偏导致数据不准确；分别以位移和时间、压力和时间建立关系，并通过数据处理，测出位移和压力的关系，避免单一测压力所产生的波动导致数据的不准确；连接筒部分包括连接筒、传感器支架、称重传感器和传感器压头，连接筒部分有一定的重力，当压力大于其重力时，压头会随着下压滑轨上升，避免损坏压头和压坏物料。

[0018] 本发明的测力组件的传感器压头下压,光栅尺用于精确计算下压距离,称重传感器用于计算下压压力,通过数据统计建立位移和压力与音圈电机的转动时间的关系函数;通过处理可测试出距离与压力的对应关系,通过该关系曲线的指定判据点,可判断该物料是否合格。

[0019] 本发明可一次性检测多组微小弹性零件是否合格,其工作效率高,节约了生产成本,降低工人的劳动强度。

附图说明:

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明的另一结构示意图;

[0023] 图3为图1的主视图;

[0024] 图4为图1的俯视图;

[0025] 图5为图1的左视图;

[0026] 图6为本发明的测力组件的结构示意图;

[0027] 图7为本发明的测力组件的另一结构示意图;

[0028] 图8为图6的左视图;

[0029] 图9为本发明的定位组件的结构示意图;

[0030] 图10为图9的主视图;

[0031] 图11为本发明的定位组件的剖视图;

[0032] 图12为本定位组件的圆轴及其上的零部件的示意图。

具体实施方式:

[0033] 实施例,见附图1~12,一种检测机构,它包括检测底板1,检测底板上通过检测支板2安装有检测安装板3,检测支板有两组,分别对称固定安装在检测底板上部左右两侧;检测安装板上活动连接有检测移动载板4,所述检测安装板上部左右两侧分别安装有相互平行的检测滑轨5,每组检测滑轨上分别配合安装有检测滑块6,检测滑块上安装有检测移动载板。

[0034] 所述检测移动载板上安装有检测气缸7,检测气缸的活塞8前端通过检测气缸接头9与安装在检测安装板上的检测气缸连接座10连接;还包括测力组件I和定位组件II,所述检测移动载板中间设有通孔,测力组件有六组,每组测力组件分别安装在检测移动载板上,且每组测力组件均布在通孔的四周,其中有三组位于通孔的前侧,有三组位于通孔的后侧,前侧的三组测力组件与后侧的三组测力组件呈相对错位安装,使六组测力组件上的传感器压头并排在一条直线上;所述检测底板上并排安装有六组定位组件,且每组定位组件与每组测力组件一一对应,即每组测力组件上的传感器压头可正对每组定位组件上的零件。

[0035] 所述检测安装板前后两侧分别安装有一组检测缓冲限位组件III,检测缓冲限位组件包括检测缓冲限位座11、缓冲柱12和限位柱13,所述检测缓冲限位座为L型板,L型板的一侧固定在检测安装板上,L型板的另一侧上固定有缓冲柱和限位柱,检测移动载板可沿

检测滑轨移动且检测移动载板先接触缓冲柱缓冲,然后再接触限位柱进行限位。

[0036] 所述测力组件包括音圈电机 14,所述音圈电机安装在电机安装板 15 上,且音圈电机通过联轴器 16 与线性模组 17 连接在一起;所述线性模组固定在模组固定板 18 上,所述模组固定板垂直固定在模组安装板 19 的侧部;所述模组安装板固定在调整固定座 20 上,调整固定座安装在检测移动载板上,且调整固定座在检测移动载板上的位置可调节;所述线性模组上安装有线性模组滑块 21,线性模组滑块上安装有滑块连接块 22;所述模组固定板的背部安装有光栅尺 23;所述滑块连接块的右侧安装有尺头固定架 24,尺头固定架上安装有尺头 25,尺头与模组固定板背部的光栅尺相配合,尺头上下移动可通过光栅尺来测量移动距离。

[0037] 所述滑块连接块上安装有以下压固定块 26,下压固定块的下端安装有以下压滑块 27,下压滑块配合安装在下压滑轨 28 上,下压滑轨安装在连接筒 29 上;所述连接筒下部设有一个左右贯通的通孔,通孔内安装有传感器支架 30,传感器支架的下端安装有称重传感器 31,称重传感器下部安装有传感器压头 32,连接筒、传感器支架、称重传感器和传感器压头四个零部件具有一定的重力,当传感器压头下压时的压力大于四个零部件的重力时,压头会随着下压滑轨上升,避免损坏压头和压坏物料。

[0038] 所述线性模组的侧面安装有安装条 33,安装条上安装有三个光电传感器 34,下压固定块上安装有与光电传感器相配合的感应片 35,下压固定块的移动距离由光电传感器确定。

[0039] 所述模组固定板下部螺接固定有连接板 36,连接板上固定有 XY 调整组件 37,XY 调整组件可微调传感器压头的下压位置,避免压偏导致数据不准确。

[0040] 所述定位组件包括气缸固定座 38,所述气缸固定座上固定有气缸 39,气缸的活塞杆上连接有升降板 40,所述升降板的侧部安装有螺钉连接板 41,螺钉连接板上垂直固定有气缸连接块 42;气缸固定座为 L 型板,气缸固定座上设有连接孔 b43,通过连接孔 b 可将气缸固定座安装到检测底板上,保证整个机构的安装稳定性。

[0041] 所述气缸连接块上安装有圆轴 44,圆轴通过圆柱销 45 固定安装在气缸连接块上,圆轴外通过键 46 卡接有固定座 47,且固定座上部内侧与圆轴之间形成凹槽,凹槽内安装有定位滑槽块 48;所述气缸固定座上安装有第一限位板 49,第一限位螺钉穿过第一限位板 50 连接在固定座上;所述螺钉连接板下安装有第二限位螺钉 51,且第二限位螺钉穿过第二限位座 52,所述第一限位螺钉的行程比第二限位螺钉的行程短。所述第二限位座的下底面与气缸固定座的下底面平齐,且第二限位座也为 L 型板,第二限位座上设有连接孔 a,通过连接孔 a 可将第二限位座安装到检测底板上,保证整个机构的安装稳定性。

[0042] 所述固定座与气缸连接块之间安装有弹簧 a53,弹簧 a 有两个,对称安装在固定座下方;所述定位滑槽块上对称设有四个凹槽,每个凹槽内可活动的安装有一个定位夹紧块 54,且每个定位夹紧块和固定座之间分别设有一个弹簧 b55,每个定位夹紧块和圆轴之间分别设有滚珠 56,所述定位滑槽块上的凹槽内安装有滑轨,滑轨上配合安装有滑块,定位夹紧块安装在滑块上,弹簧 b 沿径向向内推动定位夹紧块在定位滑槽块上滑动并顶持定位夹紧块。

[0043] 所述定位滑槽块的上部安装有盖板 57,且每个定位夹紧块可从盖板上穿过,盖板螺接固定在定位滑槽块上,且盖板上设有一个十字形槽孔 58,每个定位夹紧块可从十字形

槽孔处穿过;所述圆轴上设有一凸轮槽 59,滚珠可在凸轮槽内滚动,凸轮槽是从上到下依次由垂直面 a5901、倾斜面 5902、垂直面 b5903 和水平面 5904 组成的凹槽结构,所述弹簧 b 初始状态时顶持固定座并使得滚珠位于垂直面 a 位置处;所述每个定位夹紧块上分别安装有一个夹紧杆 60,夹紧杆为长方体结构或圆柱体结构,四个夹紧杆之间可夹紧零件。

[0044] 本发明工作原理:定位组件的初始状态时弹簧 b 顶持固定座使得滚珠位于圆轴的垂直面 a 处,气缸驱动带动升降板上升时,第一限位螺钉首先限位,由于第一限位螺钉的限位行程比第二限位螺钉短,当固定座达到一定高度时保持位置不变,此时弹簧 a 处于自然状态,气缸驱动活塞继续向上升,带动气缸连接块上卡接的圆轴继续上升,使得滚珠沿着凸轮槽外表面滚动,经过倾斜面下降至垂直面 b 处,弹簧 b 沿径向向内推动定位夹紧块在定位滑槽块上滑动并顶持定位夹紧块,这个过程中弹簧 a 处于压紧状态,当滚珠接触水平面 c 时此时正好通过第二限位螺钉限位。定位组件将零件夹紧定位后,测力组件开始工作。

[0045] 测力组件的音圈电机驱动使滑块连接块沿着线性模组滑动,滑块连接块带动尺头和下压固定块下移,移动距离由光电传感器确定,下压固定块带动传感器压头下移接触物料并进一步下压,光栅尺用于精确计算传感器压头的下压距离,高精度的称重传感器用于计算传感器压头的下压压力,当称重传感器感应到一定的压力时,光栅尺开始计算压头的下压距离,称重传感器开始计算压头的下压压力。通过数据的统计,可分别建立位移和压力与音圈电机的转动时间的关系函数;通过数据的处理,可测试出距离与压力的对应关系,通过该关系曲线的指定判据点,可判断该物料是否合格。

[0046] 上述实施例是对本发明进行的具体描述,只是对本发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限定,本领域的技术人员根据上述发明的内容作出一些非本质的改进和调整均落入本发明的保护范围之内。

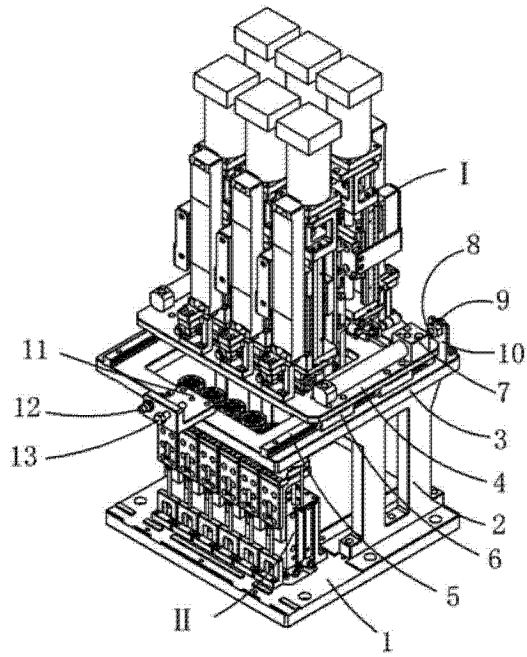


图 1

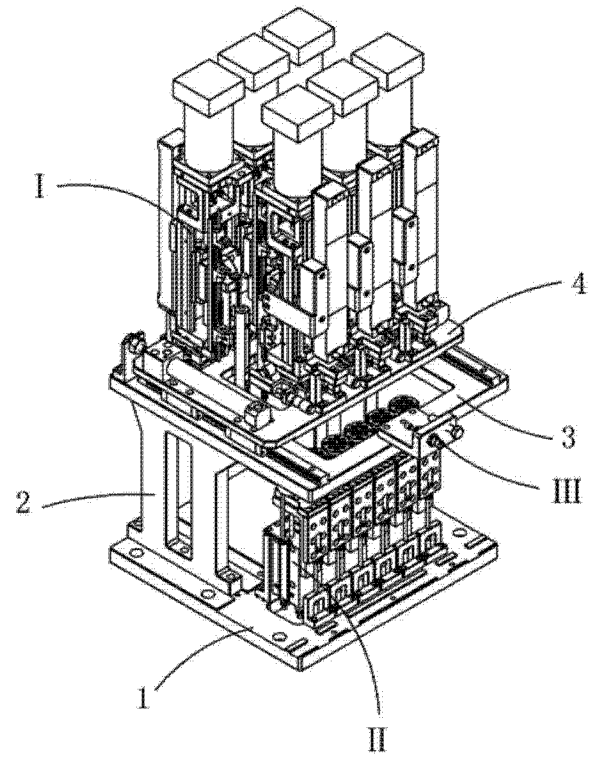


图 2

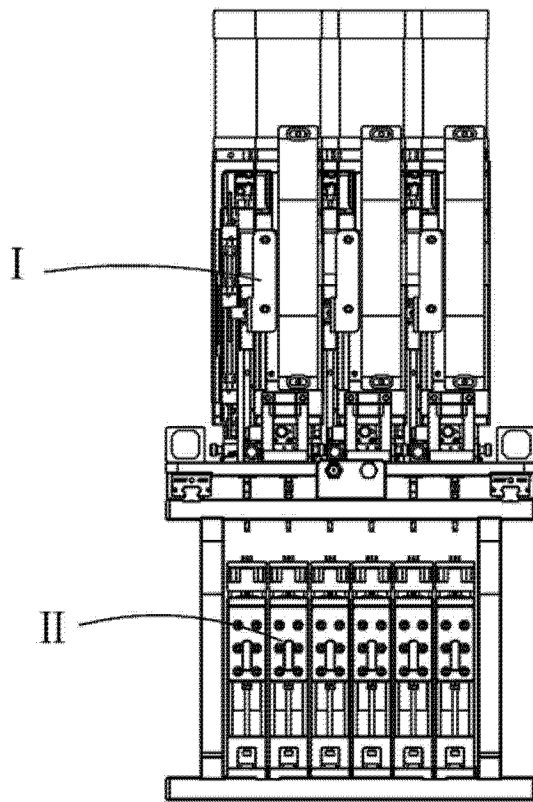


图 3

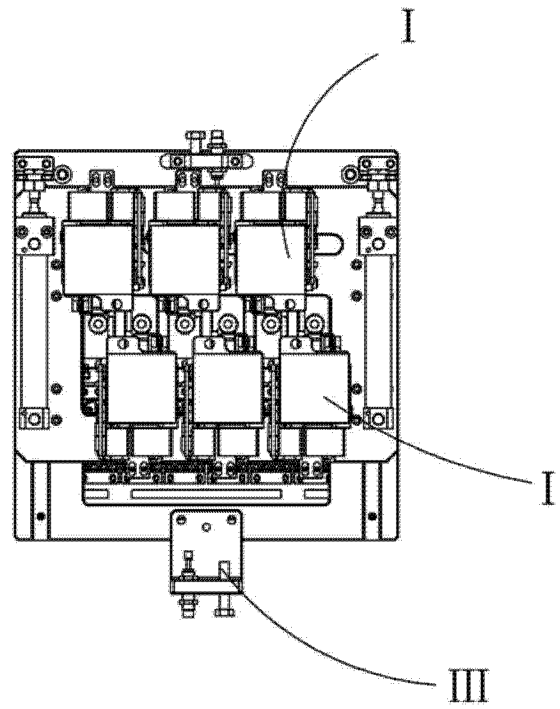


图 4

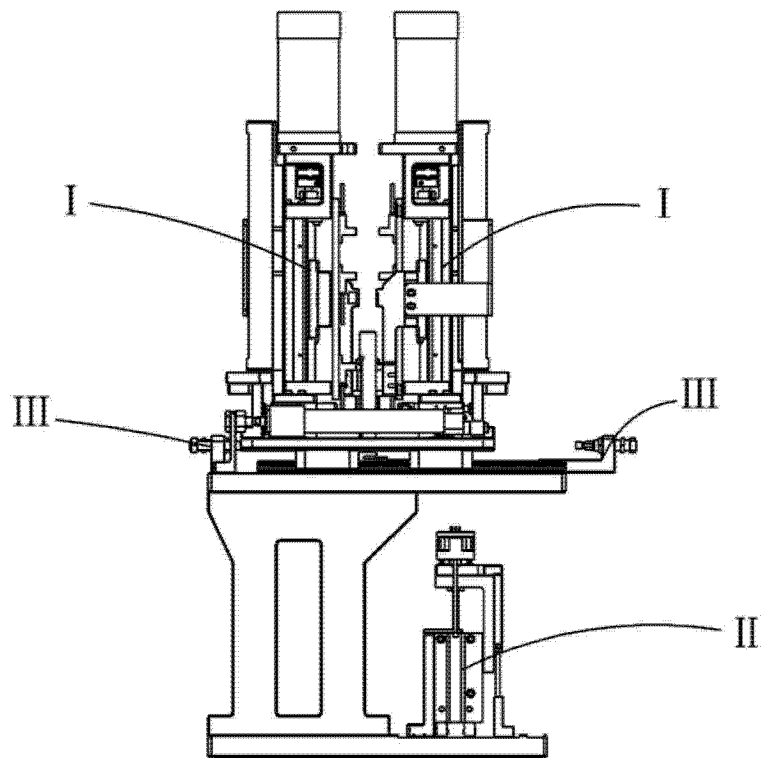


图 5

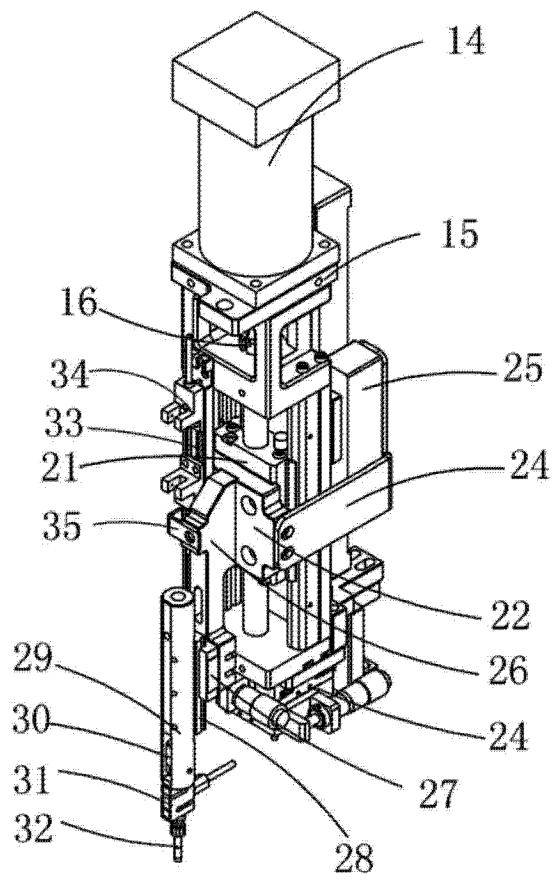


图 6

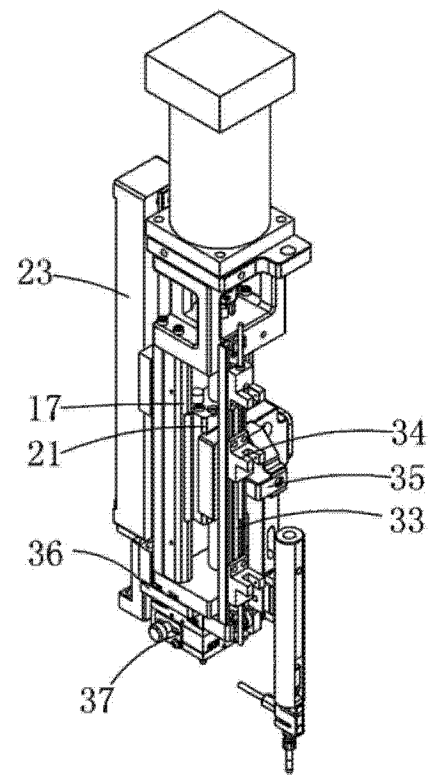


图 7

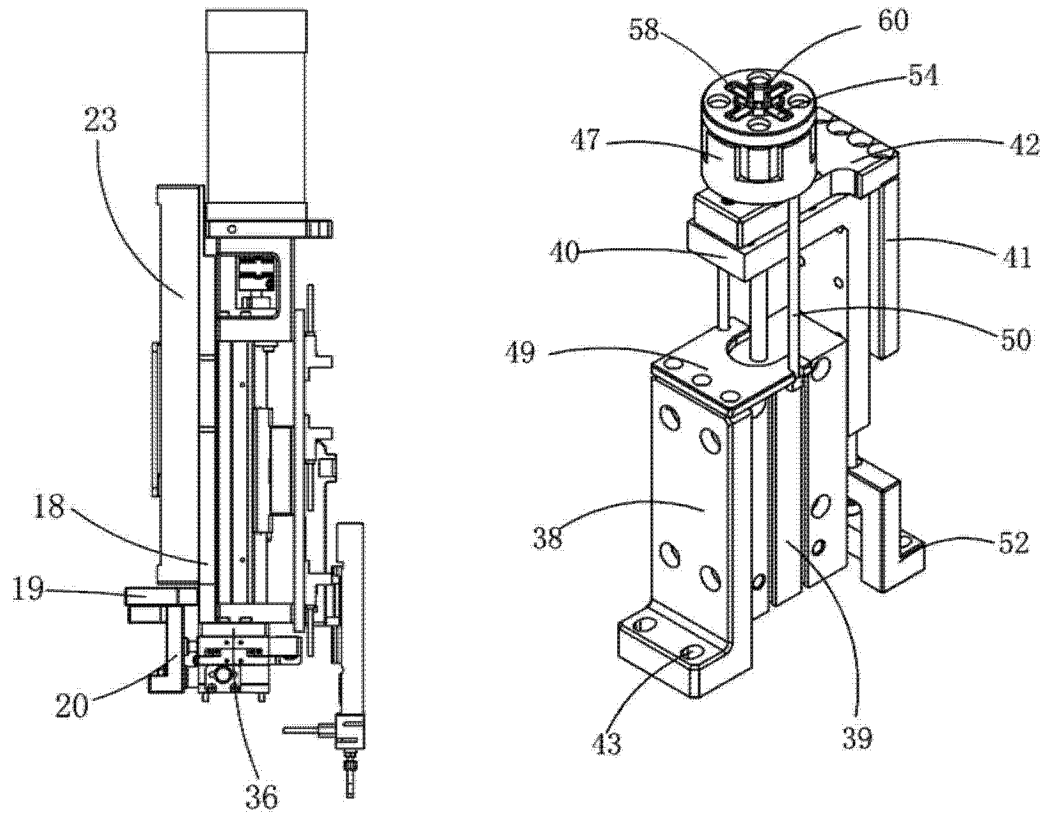


图 9

图 8

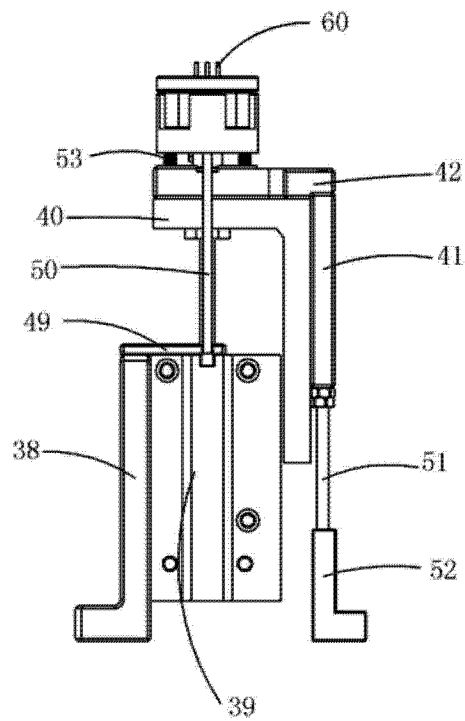


图 10

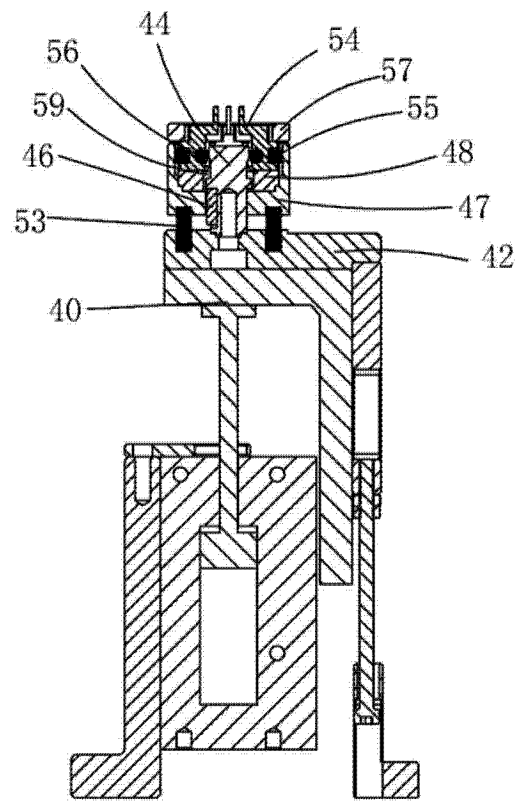


图 11

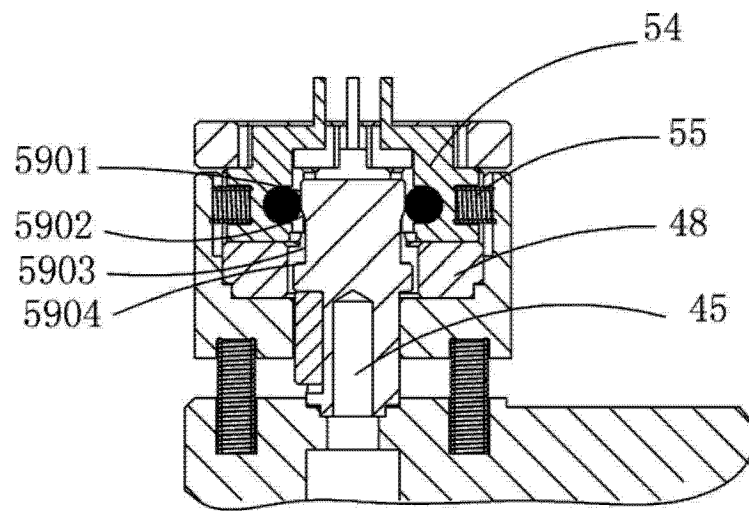


图 12