



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207726313 U

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201721833846.9

(22)申请日 2017.12.25

(73)专利权人 东莞市华涵自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市常平镇黄泥塘
村幸福路8号1楼

(72)发明人 高李伟

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218

代理人 陈培琼

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

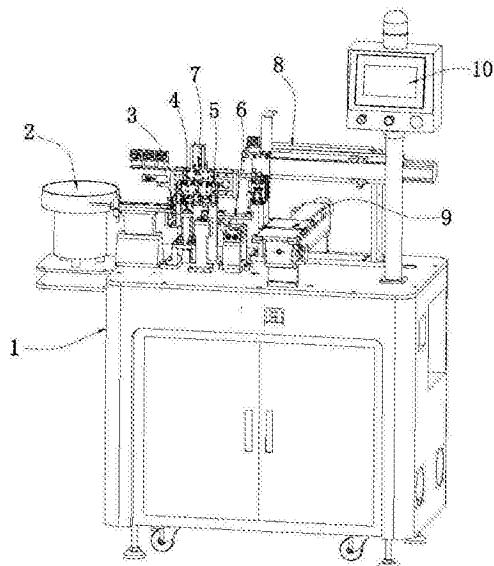
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

自动摆壳机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动摆壳机，其包括机架、振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置、搬移机构手、下料机械手和摆料工作台；振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置、搬移机构手、下料机械手和摆料工作台分别与PLC控制相连接，并受其控制。本实用新型结构设计巧妙、合理，检测方位装置能自动对壳料进行检测，判断其方位角度与预定摆放方位是否相符，若不符合，则由旋转调位装置带动该壳料旋转相应的角度，自动化程度高，能替代人工实现上料、摆正和摆料等工序，且摆放整齐，摆放速度快，从而大大的提高了生产效率，降低了作业人员的劳动强度，增加了生产收益，适合批量化生产。



1. 一种自动摆壳机，其包括机架和振动送料盘，其特征在于，其还包括上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置、搬移机构手、下料机械手和摆料工作台，所述振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置和摆料工作台依次排列设置在机架上，所述搬移机构手设置在机架上，并能将上壳机构上的壳料依次放置在检测方位装置、旋转调位装置和中转送料装置上，所述下料机械手设置在机架上，并能将中转送料装置上的壳料整齐摆放到摆料工作台上。

2. 根据权利要求1所述的自动摆壳机，其特征在于：所述上壳机构包括支板、送料气缸、送料滑座和光电开关，所述送料气缸设置在支板的上部，所述送料滑座设置在送料气缸的驱动元件上，该送料滑座上设有产品定位槽，光电开关对应产品定位槽的上方位置设置在支板上。

3. 根据权利要求1所述的自动摆壳机，其特征在于：所述检测方位装置包括检测座、顶杆、顶料气缸、固定筒、检测杆和光电开关，所述固定筒垂直设置在检测座上，该固定筒的筒壁上设有与所述检测杆相适配的活动开槽，检测杆的上部铰接在活动开槽上，该检测杆的上端向内侧方向弯折形成检测触头，下端向外侧方向弯折形成反馈触脚，光电开关对应反馈触脚的位置设置在检测座上，顶杆位于固定筒的中心位置，所述顶料气缸设置在检测座上，且该顶料气缸的活塞杆与所述顶杆相连接。

4. 根据权利要求1所述的自动摆壳机，其特征在于：所述旋转调位装置包括调位固定座、旋转电机、产品放置座和角度感应器，旋转电机设置在调位固定座上，且该旋转电机的驱动轴朝上，所述产品放置座设置在该驱动轴上，所述角度感应器对应产品放置座的一侧位置设置在调位固定座上。

5. 根据权利要求1所述的自动摆壳机，其特征在于：所述中转送料装置包括中转座、旋转气缸和旋转板，所述旋转气缸设置在中转座的顶面，所述旋转板的中心位置设置在旋转气缸的驱动元件上，该旋转板的两端位置对称各设有一接料座。

6. 根据权利要求5所述的自动摆壳机，其特征在于：所述搬移机构手包括支座、横移运动机构、升降运动机构、安装板和吸嘴，所述横移运动机构设置在支座上，升降运动机构设置在横移运动机构上，并受横移运动机构的驱动作水平往复运动，所述安装板设置在升降运动机构上，并受升降运动机构的驱动作上下往复运动，三个吸嘴间隔并排在安装板上。

7. 根据权利要求1所述的自动摆壳机，其特征在于：所述摆料工作台包括Y轴运动机构、工作台面和摆料盘，所述工作台面设置在Y轴运动机构上，多个摆料盘设置在工作台面上。

8. 根据权利要求1所述的自动摆壳机，其特征在于：所述下料机械手包括龙门架、X轴运动机构、Z轴运动机构、安装座和吸嘴，X轴运动机构设置在龙门架的横梁上，所述Z轴运动机构设置在X轴运动机构上，并受X轴运动机构的驱动于X轴方向上作往复动作，所述安装座设置在Z轴运动机构上，并受Z轴运动机构的驱动于Z轴方向上作往复动作，所述吸嘴安装在安装座上。

9. 根据权利要求1-8中任意一项所述的自动摆壳机，其特征在于：其还包括PLC控制器，该PLC控制器通过支杆设置在机架上，并分别与所述振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置、搬移机构手、下料机械手和摆料工作台相连接。

自动摆壳机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品摆放技术领域,具体涉及一种自动摆壳机。

背景技术

[0002] 随着工业自动化程度不断提升,传统的手工装配方法已经不能满足社会的发展需求,随着人工成本的不断提升,社会竞争力的不断提升,要想在激烈的竞争中占据一席之地,必须要有强有力的工业自动化做后盾,才能够不被淘汰。

[0003] 在电子产品大量普及及飞速发展的今天,对于电子产品内部的电子元器件的需求也越来越大。电磁无源贴片蜂鸣器便是其中一项。并提升装配效率,需对电磁无源贴片蜂鸣器中的壳座进行整齐摆放在料盘上,以方便进行下一步工序。现有的方式是以手工方式将壳座抓取,然后再观看壳座的端脚方位,待确认位置后,再一一调正位置,再排放至料盘上,这种方式对于批量生产来说,则需要较多的人力来完成,人工成本极高;且采用人工来完成,主观因素较多,壳座摆放位置难以保证,故在讲求效率及质量的今日,这种生产方式也越来越不适应市场发展的需要。

实用新型内容

[0004] 针对上述不足,本实用新型的目的在于,提供一种结构设计巧妙、合理,操作方便,能快速摆壳的自动摆壳机。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所提供的技术方案是:

[0006] 一种自动摆壳机,其包括机架、振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置、搬移机构手、下料机械手和摆料工作台,所述振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置和摆料工作台依次排列设置在机架上,所述搬移机构手设置在机架上,并能将上壳机构上的壳料依次放置在检测方位装置、旋转调位装置和中转送料装置上,所述下料机械手设置在设置在机架上,并能将中转送料装置上的壳料整齐摆放到摆料工作台上。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述上壳机构包括支板、送料气缸、送料滑座和光电开关,所述送料气缸设置在支板的上部,所述送料滑座设置在送料气缸的驱动元件上,该送料滑座上设有产品定位槽,光电开关对应产品定位槽的上方位置设置在支板上。

[0008] 作为本实用新型的一种改进,所述检测方位装置包括检测座、顶杆、顶料气缸、固定筒、检测杆和光电开关,所述固定筒垂直设置在检测座上,该固定筒的筒壁上设有与所述检测杆相适配的活动开槽,检测杆的上部铰接在活动开槽上,该检测杆的上端向内侧方向弯折形成检测触头,下端向外侧方向弯折形成反馈触脚,光电开关对应反馈触脚的位置设置在检测座上,顶杆位于固定筒的中心位置,所述顶料气缸设置在检测座上,且该顶料气缸的活塞杆与所述顶杆相连接。

[0009] 作为本实用新型的一种改进,所述旋转调位装置包括调位固定座、旋转电机、产品放置座和角度感应器,旋转电机设置在调位固定座上,且该旋转电机的驱动轴朝上,所述产

品放置座设置在该驱动轴上,所述角度感应器对应产品放置座的一侧位置设置在调位固定座上。

[0010] 作为本实用新型的一种改进,所述中转送料装置包括中转座、旋转气缸和旋转板,所述旋转气缸设置在中转座的顶面,所述旋转板的中心位置设置在旋转气缸的驱动元件上,该旋转板的两端位置对称各设有一接料座。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,所述搬移机构手包括支座、横移运动机构、升降运动机构、安装板和吸嘴,所述横移运动机构设置在支座上,升降运动机构设置在横移运动机构上,并受横移运动机构的驱动作水平往复运动,所述安装板设置在升降运动机构上,并受升降运动机构的驱动作上下往复运动,三个吸嘴间隔并排在安装板上。

[0012] 作为本实用新型的一种改进,所述摆料工作台包括Y轴运动机构、工作台面和摆料盘,所述工作台面设置在Y轴运动机构上,多个摆料盘设置在工作台面上。

[0013] 作为本实用新型的一种改进,所述下料机械手包括龙门架、X轴运动机构、Z轴运动机构、安装座和吸嘴,X轴运动机构设置在龙门架的横梁上,所述Z 轴运动机构设置在X轴运动机构上,并受X轴运动机构的驱动于X轴方向上作往复动作,所述安装座设置在Z轴运动机构上,并受Z轴运动机构的驱动于 Z轴方向上作往复动作,所述吸嘴安装在安装座上。

[0014] 作为本实用新型的一种改进,其还包括PLC控制器,该PLC控制器通过支杆设置在机架上,并分别与所述振动送料盘、上壳机构、检测方位装置、旋转调位装置、中转送料装置、搬移机构手、下料机械手和摆料工作台相连接。

[0015] 本实用新型的有益效果为:本实用新型结构设计巧妙、合理,先将壳料放入振动送料盘,然后由振动送料盘将杂乱的壳料排列整齐并逐一输送,接着由上壳机构依次将壳料推至预定位置,搬移机构手将上壳机构上的壳料吸附并放置至检测方位装置上,并检测方位装置对壳料进行检测,判断其方位角度与预定摆放方位是否相符,若符合,则由搬移机构手将该壳料移至旋转调位装置上,此时旋转调位装置不工作,再由搬移机构手将该壳料移至中转送料装置上;若不符合,检测方位装置则反馈出相应的偏差信号至PLC控制器,PLC控制器对该偏差信号进行处理运算后获得偏差角度;待搬移机构手将该壳料移至旋转调位装置上时,PLC控制器控制旋转调位装置带动该壳料旋转相应的角度,使其与预定摆放方位相符;然后再由搬移机构手将该壳料移至中转送料装置上;所述中转送料装置旋转180度,将该壳料移至靠近摆料工作台的一侧位置,并由下料机械手将该壳料移至摆放在摆料工作台上。而同时中转送料装置的另一端等待下一壳料的放置。相应替代人工实现上料、摆正和摆料等工序,且摆放整齐,摆放速度快,自动化程度高,从而大大的提高了生产效率,降低了作业人员的劳动强度,增加了生产收益,适合批量化生产。

[0016] 下面结合附图与实施例,对本实用新型进一步说明。

附图说明

- [0017] 图1是本实用新型的立体结构示意图。
- [0018] 图2是本实用新型中上壳机构的结构示意图。
- [0019] 图3是本实用新型中检测方位装置的结构示意图。
- [0020] 图4是本实用新型中检测方位装置的分解结构示意图。
- [0021] 图5是本实用新型中旋转调位装置的结构示意图。

- [0022] 图6是本实用新型中中转送料装置的结构示意图。
- [0023] 图7是本实用新型中搬移机构手的结构示意图。
- [0024] 图8是本实用新型中摆料工作台的结构示意图。
- [0025] 图9是本实用新型中下料机械手的结构示意图。
- [0026] 图10是本实用新型中壳料的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 实施例，参见图1至图9，本实施例提供的一种自动摆壳机，其包括机架1、振动送料盘2、上壳机构3、检测方位装置4、旋转调位装置5、中转送料装置6、搬移机构手7、下料机械手8和摆料工作台9，所述振动送料盘2、上壳机构3、检测方位装置4、旋转调位装置5、中转送料装置6和摆料工作台9依次排列设置在机架1上，所述搬移机构手7设置在机架1上，并能将上壳机构3上的壳料依次放置在检测方位装置4、旋转调位装置5和中转送料装置6上，所述下料机械手8设置在机架1上，并能将中转送料装置6上的壳料整齐摆放到摆料工作台9上。为方便操作，本实用新型自动摆壳机还包括PLC控制器10，该PLC控制器10通过支杆设置在机架1上，所述振动送料盘2、上壳机构3、检测方位装置4、旋转调位装置5、中转送料装置6、搬移机构手7、下料机械手8和摆料工作台9分别与PLC控制器10相连接，并受其控制。

[0028] 参见图2，所述上壳机构3包括支板31、送料气缸32、送料滑座33和光电开关34，所述送料气缸32设置在支板31的上部，所述送料滑座33设置在送料气缸32的驱动元件上，该送料滑座33上设有产品定位槽331，光电开关34对应产品定位槽331的上方位置设置在支板31上。

[0029] 参见图3和图4，所述检测方位装置4包括检测座41、顶杆42、顶料气缸43、固定筒44、检测杆45和光电开关46，所述固定筒44垂直设置在检测座41上，该固定筒44的筒壁上设有与所述检测杆45相适配的活动开槽441，检测杆45的上部铰接在活动开槽441上，该检测杆45的上端向内侧方向弯折形成检测触头451，下端向外侧方向弯折形成反馈触脚452，光电开关46对应反馈触脚452的位置设置在检测座41上，顶杆42位于固定筒44的中心位置，所述顶料气缸43设置在检测座41上，且该顶料气缸43的活塞杆与所述顶杆42相连接。

[0030] 参见图5，所述旋转调位装置5包括调位固定座51、旋转电机52、产品放置座53和角度感应器54，旋转电机52设置在调位固定座51上，且该旋转电机52的驱动轴朝上，所述产品放置座53设置在该驱动轴上，所述角度感应器54对应产品放置座53的一侧位置设置在调位固定座51上。

[0031] 参见图6，所述中转送料装置6包括中转座61、旋转气缸62和旋转板63，所述旋转气缸62设置在中转座61的顶面，所述旋转板63的中心位置设置在旋转气缸62的驱动元件上，该旋转板63的两端位置对称各设有一接料座64。

[0032] 参见图7，所述搬移机构手7包括支座71、横移运动机构72、升降运动机构73、安装板74和吸嘴75，所述横移运动机构72设置在支座71上，升降运动机构73设置在横移运动机构72上，并受横移运动机构72的驱动作水平往复运动，所述安装板74设置在升降运动机构73上，并受升降运动机构73的驱动作上下往复运动，三个吸嘴75间隔并排在安装板74上。

[0033] 参见图8，所述摆料工作台9包括Y轴运动机构91、工作台面92和摆料盘93，所述工

作台面92设置在Y轴运动机构91上，多个摆料盘93设置在工作台面92上。

[0034] 参见图9，所述下料机械手8包括龙门架81、X轴运动机构82、Z轴运动机构83、安装座84和吸嘴85，X轴运动机构82设置在龙门架81的横梁上，所述Z轴运动机构83设置在X轴运动机构82上，并受X轴运动机构82的驱动于X轴方向上作往复动作，所述安装座84设置在Z轴运动机构83上，并受Z轴运动机构83的驱动于Z轴方向上作往复动作，所述吸嘴85安装在安装座84上。

[0035] 工作时，先将壳料放入振动送料盘2，然后由振动送料盘2将杂乱的壳料 11排列整齐并逐一输送，接着由上壳机构3依次将壳料11推至预定位置，搬移机构手7将上壳机构3上的壳料11吸附并放置至检测方位装置4上，并检测方位装置4对壳料11进行检测，判断其方位角度与预定摆放方位是否相符。本实施例中，参见图10，为需摆放的壳料11的形状。其为方形壳体，其的三个角部各设有一端脚111，其中一个角部没有端脚111。下面以第四个角部没有端脚111为例。其它实施例中，可以根据壳料11的形状来相应设置检测杆 45的位置。当将壳料11放置在顶杆42上时，顶杆42下行，壳料11的四个角部分别与四个检测杆45相对应。其中的三个端脚111相应顶压在三个检测杆 45的检测触头451，三个检测杆45的反馈触脚452向外翘起，三个光电开关 46感应到并反馈至PLC控制器10，而壳料11的另一角部由于没有端脚111，所以不触发检测杆45。PLC控制器10则可以快速知道那个位置的光电开关46 没有反馈信息，并由此知道方形壳体的第四个角部所处的位置。再经与预定的第四个角部的位置相比较，便可以知道壳料11的方位是否符合预定方位以及与预定方位的偏差角度。若符合，则由搬移机构手7将该壳料11移至旋转调位装置5上，此时旋转调位装置5不工作，再由搬移机构手7将该壳料11移至中转送料装置6上；若不符合；待搬移机构手7将该壳料11移至旋转调位装置5上时，PLC控制器10控制旋转调位装置5带动该壳料11旋转相应的角度，使其与预定摆放方位相符；然后再由搬移机构手7将该壳料11移至中转送料装置6上；所述中转送料装置6旋转180度，将该壳料11移至靠近摆料工作台9的一侧位置，并由下料机械手8将该壳料11移至摆放在摆料工作台9 上。而同时中转送料装置6的另一端等待下一壳料11的放置。相应替代人工实现上料、摆正和摆料等工序，从而实现快速对壳料11进行整齐摆放，自动化程度高，大大的提高了生产效率。

[0036] 根据上述说明书的揭示和教导，本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此，本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式，对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本实用新型构成任何限制，采用与其相同或相似的其机械，均在本实用新型保护范围内。

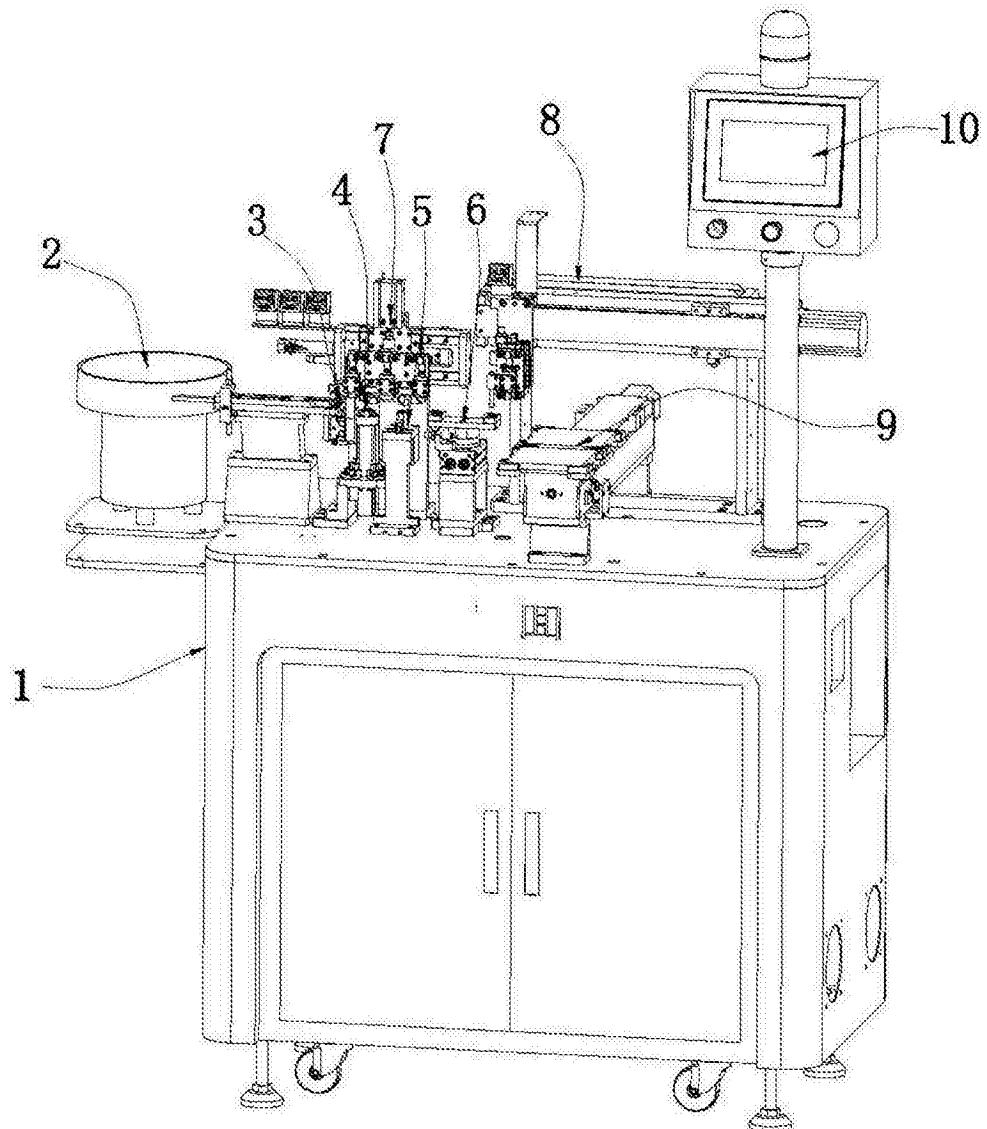


图1

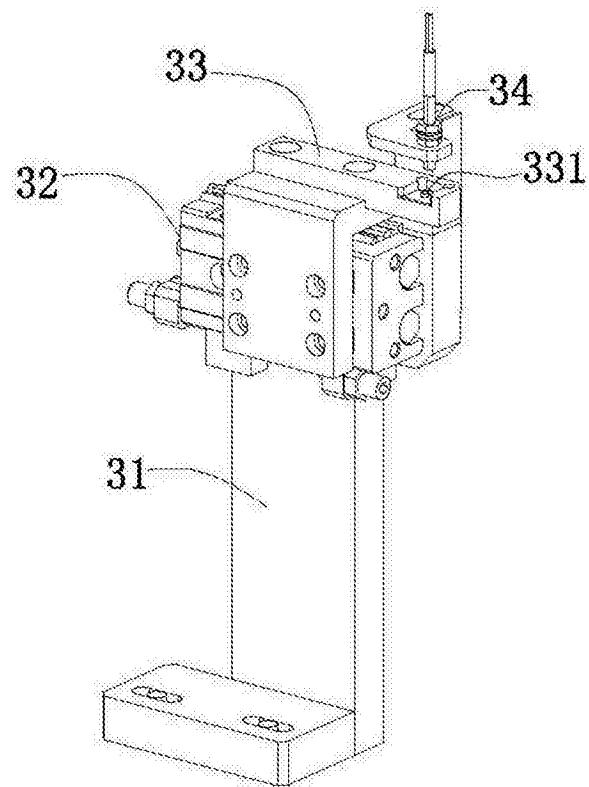


图2

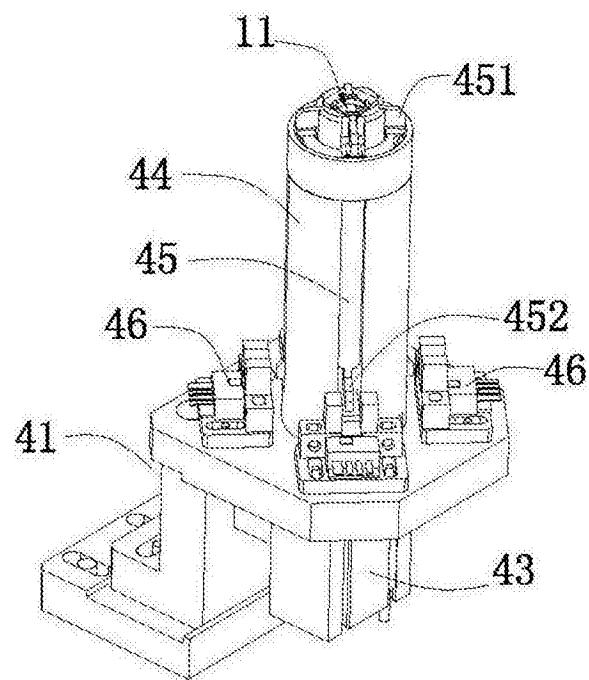


图3

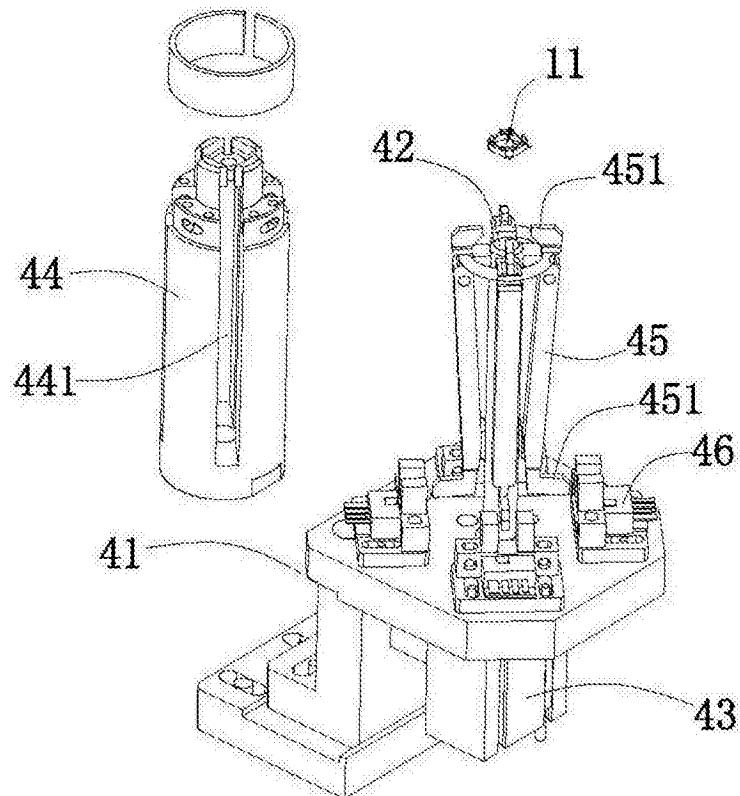


图4

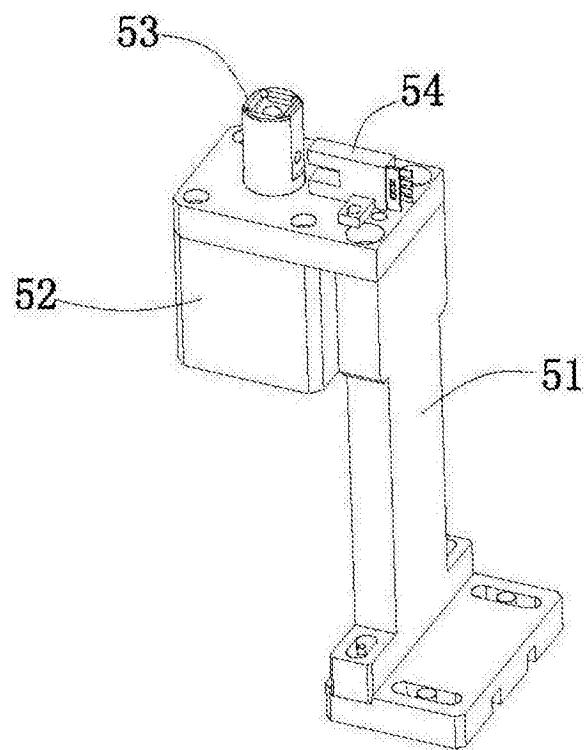


图5

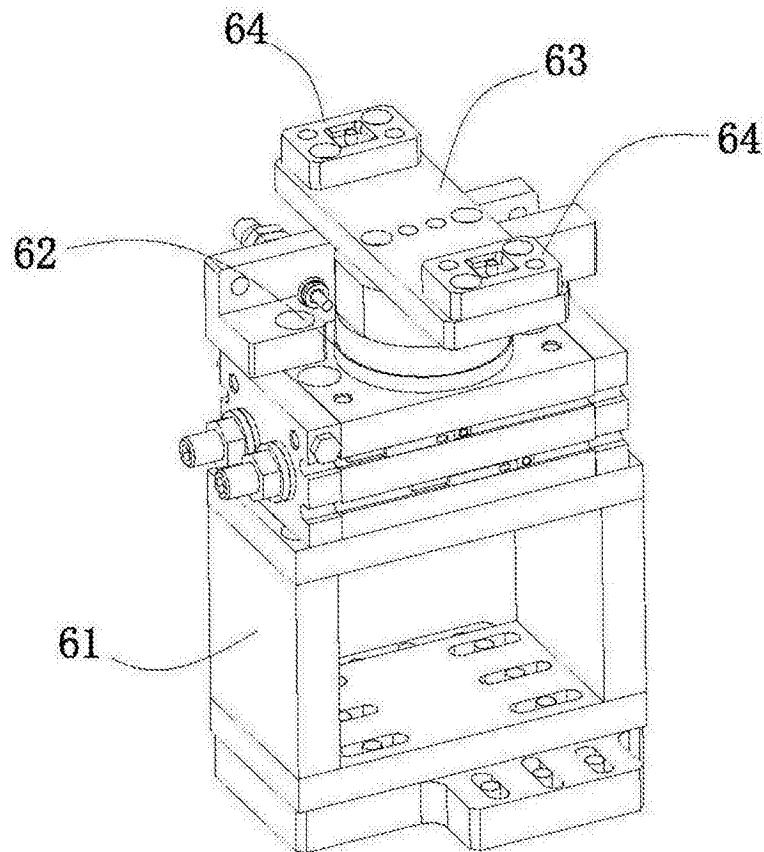


图6

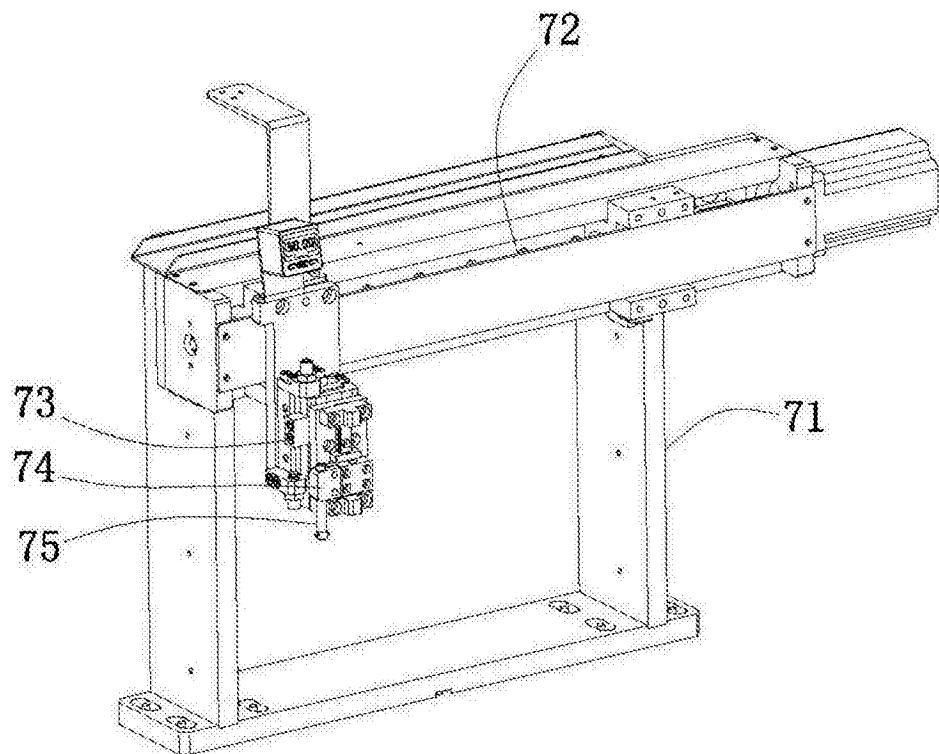


图7

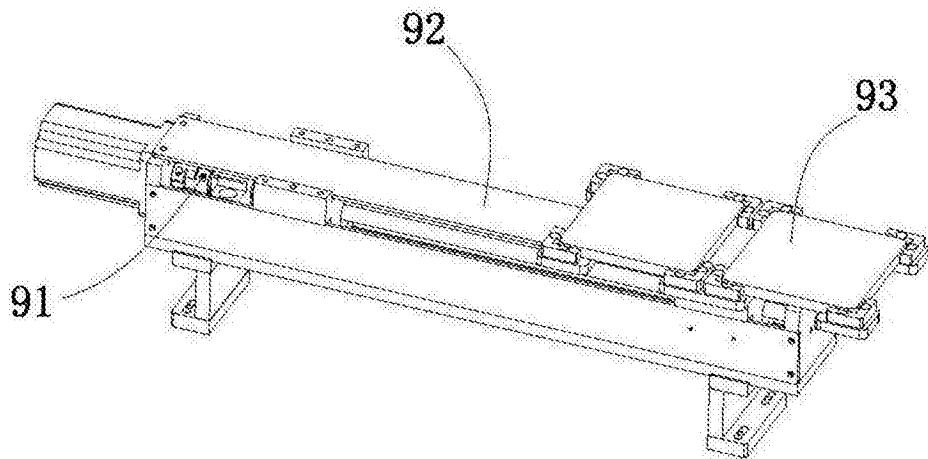


图8

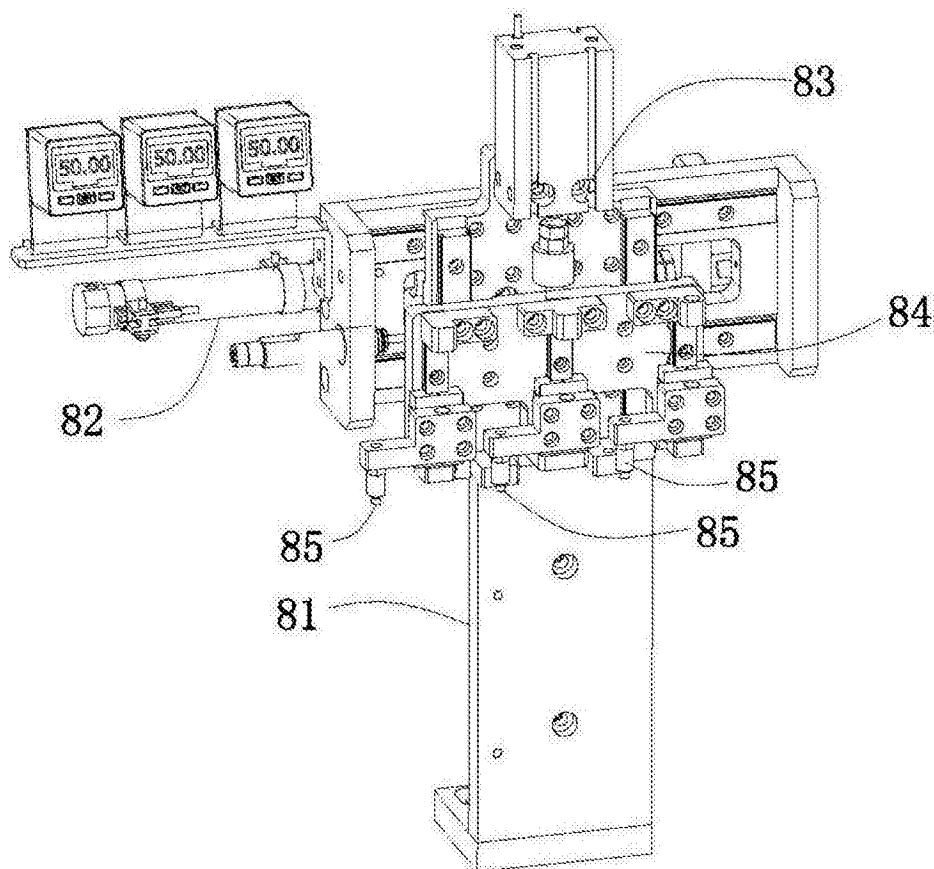


图9

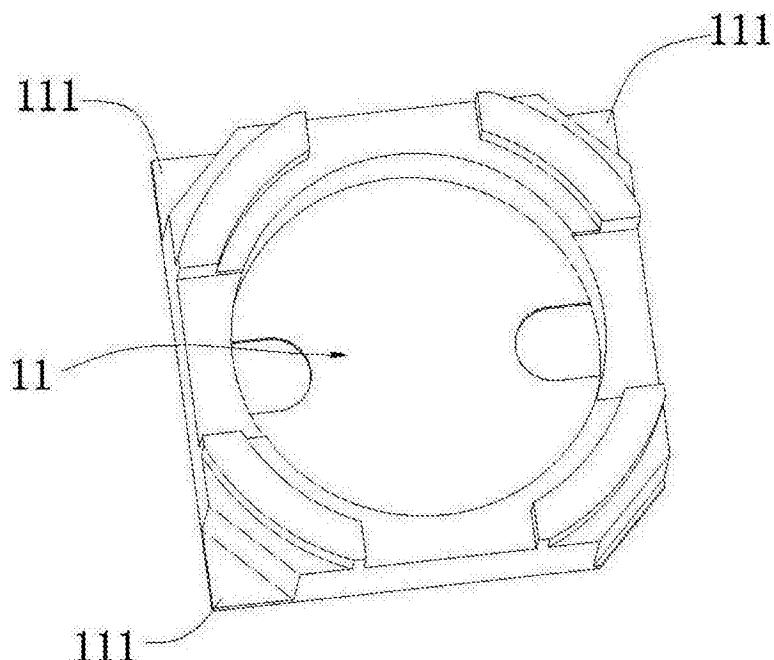


图10