



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110626783 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910815531.9

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 何国标

地址 315301 浙江省宁波市慈溪市宗汉街  
道明州西路98号四楼05

(72)发明人 何国标 王德胜 杨道济

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/14(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

B65G 47/248(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

H01G 13/00(2013.01)

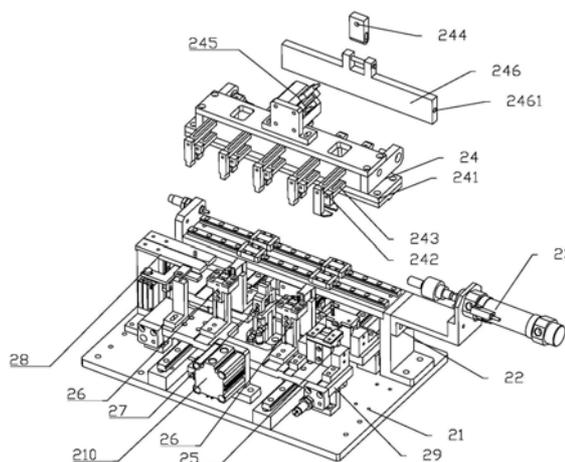
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

## (54)发明名称

一种电容组组装设备的电容上料装置

## (57)摘要

本发明涉及电路元件生产制造技术领域。本发明包括安装板、支座、横移气缸、夹取机构、裁切组件、导通检测组件、翻转组件、接料组件和滑移底板和夹紧气缸；支座设置在安装板上，夹取机构通过滑轨组件移动连接在支座上，横移气缸水平设置在支座上，横移气缸的伸缩端与夹取机构相连接；夹紧气缸固定设置在安装板上，夹紧气缸的伸缩端与安装板相连接；所述的裁切组件、导通检测组件、翻转组件和接料组件均安装在两块滑移底板上，沿加工方向，依次为：裁切组件、导通检测组件、翻转组件、导通检测组件、接料组件；安装板上设置有振动上料器。本发明具有能进行正负极检测、对电容接线极进行整形、上料高效可靠的优点。



1. 一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,该装置包括安装板(21)、支座(22)、横移气缸(23)、夹取机构(24)、裁切组件(25)、导通检测组件(26)、翻转组件(27)、接料组件(28)和滑移底板(29)和夹紧气缸(210);支座(22)设置在安装板(21)上,夹取机构(24)通过滑轨组件移动连接在支座(22)上,横移气缸(23)水平设置在支座(22)上,横移气缸(23)的伸缩端与夹取机构(24)相连接;滑移底板(29)通过滑轨移动连接在安装板(21)上,所述的滑移底板(29)通过设置有对称布置的两块,夹紧气缸(210)固定设置在安装板(21)上,夹紧气缸(210)的伸缩端与安装板(21)相连接;所述的裁切组件(25)、导通检测组件(26)、翻转组件(27)和接料组件(28)均安装在两块滑移底板(29)上,所述的导通检测组件(26)设置有两组,沿加工方向,依次为:裁切组件(25)、导通检测组件(26)、翻转组件(27)、导通检测组件(26)、接料组件(28);安装板(21)上设置有振动上料器。

2. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的夹取机构(24)包括导座(241)、外夹块(242)、内夹块(243)、推板(244)、松开气缸(245)和驱动板(246);所述的导座(241)移动连接在支座(22)上,导座(241)中开有水平的通槽,外夹块(242)和内夹块(243)配合在该通槽中,外夹块(242)和内夹块(243)的驱动端相齐平,外夹块(242)、内夹块(243)与导座(241)之间通过弹簧连接,使外夹块(242)和内夹块(243)之间压紧;所述的推板(244)安装在松开气缸(245)的端部,松开气缸(245)安装在导座(241)的上端,驱动板(246)的侧方中部设置有铰接孔(2461),该铰接孔与导座(241)侧方形成转动连接,驱动板(246)的上端与推板(244)形成槽副连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的外夹块(242)和内夹块(243)共设置有五组,间隔相等,所述的外夹块(242)和内夹块(243)的夹取端设置有与电容外形相匹配的圆弧形槽口。

4. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的裁切组件(25)包括连接座(251)、切刀(252)、固定卡槽块(253)、连接槽座(254)和活动卡槽块(255);连接座(251)设置在滑移底板(29)上,切刀(252)固定设置在连接座(251)上,所述的两块切刀(252)刃口相对应;固定卡槽块(253)安装在右侧的连接座(251)上,固定卡槽块(253)的侧端设置有“W”形的槽纹,活动卡槽块(255)移动配合在连接槽座(254)中,活动卡槽块(255)通过弹簧向外侧压紧,活动卡槽块(255)的侧端设置有“M”形的凸纹,活动卡槽块(255)和固定卡槽块(253)相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的导通检测组件(26)包括固定夹座(261)、弹性夹座(262)和电极(263);固定夹座(261)和弹性夹座(262)分别安装在两块滑移底板(29)上,固定夹座(261)和弹性夹座(262)上设置有相对应的槽纹,电极(263)安装在弹性夹座(262)中,所述的电极(263)位置与固定夹座(261)槽纹底部相对应。

6. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的翻转组件(27)包括旋转电机(271)、第一手指气缸(272)和第一夹取块(273);旋转电机(271)安装在机架上,第一手指气缸(272)安装在旋转电机(271)的转动端,第一夹取块(273)安装在第一手指气缸(272)的两移动端。

7. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的接料组件(28)包括底座(281)、上推气缸(282)、上推板(283)、过料板(284)和校正块(285);

底座(281)固定设置在安装板(21)上,过料板(284)安装在底座(281)的顶端,过料板(284)的侧方设置有矩形槽(2841);上推气缸(282)安装在底座(281)侧方,上推板(283)安装在上推气缸(282)的伸缩端,上推板(283)位于过料板(284)的正下方;校正块(285)安装在滑移底板(29)上,校正块(285)配合在矩形槽(2841)中,所述的校正块(285)端部设置有条细槽,细槽进料部设置有倾斜倒角,电容的两个接线柱设置在该细槽中。

8. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,所述的过料板(284)的中部设置有细槽,细槽的端部设置有倒角,该细槽的宽度大于电容的接线极,并且细槽的宽度小于电容的头部。

9. 根据权利要求1所述的一种电容组组装设备的电容上料装置,其特征在于,该装置在动作时,振动上料器有序将二极管送出,由外夹块(242)和内夹块(243)夹住,首先放置到裁切组件(25)中,由两个夹紧气缸(210)带动滑移底板(29)移动,使固定卡槽块(253)和连接槽座(254)将电容夹住,由切刀(252)将二极管底部多余部分切除;夹取机构(24)在横移气缸(23)的作用下实现水平移动,松开气缸(245)带动驱动板(246)转动,使外夹块(242)和内夹块(243)错开移动,实现松开电容的动作;在导通检测组件(26)中,固定夹座(261)和弹性夹座(262)相互接近,电极(263)与电容接触,测得是否导通,若未导通,则在翻转组件(27)中将电容翻转一百八十度,再由导通检测组件(26)进行检测确认,最后放置到接料组件(28)中,由校正块(285)侧方推入,实现位置校正,而后上推气缸(282)带动上推板(283)上移,使电容抬升,等待搬运。

10. 一种电容组组装设备,其特征在于,该设备包括机架(1)以及安装在机架(1)上的电容上料装置(2)、电容搬运装置(3)、电容座上料装置(4)和弯脚装置(5);电容座上料装置(4)设置在机架(1)的中部;弯脚装置(5)位于电容座上料装置(4)的侧方,电容搬运装置(3)位于电容搬运装置(3)的上方,电容上料装置(2)安装在机架(1)的侧方,电容上料装置(2)位于弯脚装置(5)的侧方;所述的电容上料装置(2)用于对灯进行切脚、检测、整理,实现电容的上料,电容搬运装置(3)用于将整理好的电容进行搬运,电容座上料装置(4)用于电容座的上料,并夹持电容座进行电容的组装,弯脚装置(5)用于对组装完成后的电容接线柱进行折弯;上述的电容上料装置(2)如权利要求1-9任意一项所述。

## 一种电容组组装设备的电容上料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电路元件生产制造技术领域,具体涉及一种电容组组装设备的电容上料装置。

### 背景技术

[0002] 电容,是一种容纳电荷的器件,是电子设备中大量使用的电子元件之一。随着电子信息技术日新月异,工业自动化程度的不断提高,变频器也得到了非常广泛的应用。电容作为变频器的重要部件,也相应的需求量增大。但现有的电容均是单个之间相连接或与其他部件相连接,连接混乱,容易出错,不方便进行使用。某些电路单个电容的能力不够,需要并联多个电容,并联多个电容需要对个焊接接头,使电路板难以微型化。电容组是将多个电容并联在一个,提高电容量。

[0003] 中国国家知识产权局公开了公开号为CN109755023A,专利名称为一种模块化电容组装置的专利,她包括第一电容、第二电容、固定件、第一连接件、第二连接件、接地端子和外壳,所述第一电容为多个,所述多个第一电容和所述第二电容置于所述外壳内,所述固定件置于所述第一电容的上部,所述第一连接件与所述第一电容、所述第二电容和所述固定件连接,所述第二连接件与所述第一电容、所述第二电容和所述固定件连接,所述接地端子与所述第二电容相连并伸出所述外壳。现有对电容组的组装通常由人工完成,效率低下,成功率低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是:针对现有技术存在的不足,提供一种能进行正负极检测、对电容接线极进行整形、上料高效可靠的电容组组装设备的电容上料装置。

[0005] 为本发明之目的,采用以下技术方案予以实现:

一种电容组组装设备的电容上料装置,该装置包括安装板、支座、横移气缸、夹取机构、裁切组件、导通检测组件、翻转组件、接料组件和滑移底板和夹紧气缸;支座设置在安装板上,夹取机构通过滑轨组件移动连接在支座上,横移气缸水平设置在支座上,横移气缸的伸缩端与夹取机构相连接;滑移底板通过滑轨移动连接在安装板上,所述的滑移底板通过设置有对称布置的两块,夹紧气缸固定设置在安装板上,夹紧气缸的伸缩端与安装板相连接;所述的裁切组件、导通检测组件、翻转组件和接料组件均安装在两块滑移底板上,所述的导通检测组件设置有两组,沿加工方向,依次为:裁切组件、导通检测组件、翻转组件、导通检测组件、接料组件;安装板上设置有振动上料器。

[0006] 作为优选,所述的夹取机构包括导座、外夹块、内夹块、推板、松开气缸和驱动板;所述的导座移动连接在支座上,导座中开有水平的通槽,外夹块和内夹块配合在该通槽中,外夹块和内夹块的驱动端相齐平,外夹块、内夹块与导座之间通过弹簧连接,使外夹块和内夹块之间压紧;所述的推板安装在松开气缸的端部,松开气缸安装在导座的上端,驱动板的侧方中部设置有铰接孔,该铰接孔与导座侧方形形成转动连接,驱动板的上端与推板形成槽

副连接。

[0007] 作为优选,所述的外夹块和内夹块共设置有五组,间隔相等,所述的外夹块和内夹块的夹取端设置有与电容外形相匹配的圆弧形槽口。

[0008] 作为优选,所述的裁切组件包括连接座、切刀、固定卡槽块、连接槽座和活动卡槽块;连接座设置在滑移底板上,切刀固定设置在连接座上,所述的两块切刀刃口相对应;固定卡槽块安装在右侧的连接座上,固定卡槽块的侧端设置有“W”形的槽纹,活动卡槽块移动配合在连接槽座中,活动卡槽块通过弹簧向外侧压紧,活动卡槽块的侧端设置有“M”形的凸纹,活动卡槽块和固定卡槽块相对应。

[0009] 作为优选,所述的导通检测组件包括固定夹座、弹性夹座和电极;固定夹座和弹性夹座分别安装在两块滑移底板上,固定夹座和弹性夹座上设置有相对应的槽纹,电极安装在弹性夹座中,所述的电极位置与固定夹座槽纹底部相对应。

[0010] 作为优选,所述的翻转组件包括旋转电机、第一手指气缸和第一夹取块;旋转电机安装在机架上,第一手指气缸安装在旋转电机的转动端,第一夹取块安装在第一手指气缸的两移动端。

[0011] 作为优选,所述的接料组件包括底座、上推气缸、上推板、过料板和校正块;底座固定设置在安装板上,过料板安装在底座的顶端,过料板的侧方设置有矩形槽;上推气缸安装在底座侧方,上推板安装在上推气缸的伸缩端,上推板位于过料板的正下方;校正块安装在滑移底板上,校正块配合在矩形槽中,所述的校正块端部设置有条细槽,细槽进料部设置有倾斜倒角,电容的两个接线柱设置在该细槽中。

[0012] 作为优选,所述的过料板的中部设置有细槽,细槽的端部设置有倒角,该细槽的宽度大于电容的接线极,并且细槽的宽度小于电容的头部。

[0013] 作为优选,该装置在动作时,振动上料器有序将二极管送出,由外夹块和内夹块夹住,首先放置到裁切组件中,由两个夹紧气缸带动滑移底板移动,使固定卡槽块和连接槽座将电容夹住,由切刀将二极管底部多余部分切除;夹取机构在横移气缸的作用下实现水平移动,松开气缸带动驱动板转动,使外夹块和内夹块错开移动,实现松开电容的动作;在导通检测组件中,固定夹座和弹性夹座相互接近,电极与电容接触,测得是否导通,若未导通,则在翻转组件中将电容翻转一百八十度,再由导通检测组件进行检测确认,最后放置到接料组件中,由校正块侧方推入,实现位置校正,而后上推气缸带动上推板上移,使电容抬升,等待搬运。

[0014] 一种电容组组装设备,该设备包括机架以及安装在机架上的电容上料装置、电容搬运装置、电容座上料装置和弯脚装置;电容座上料装置设置在机架的中部;弯脚装置位于电容座上料装置的侧方,电容搬运装置位于电容搬运装置的上方,电容上料装置安装在机架的侧方,电容上料装置位于弯脚装置的侧方;所述的电容上料装置用于对灯进行切脚、检测、整理,实现电容的上料,电容搬运装置用于将整理好的电容进行搬运,电容座上料装置用于电容座的上料,并夹持电容座进行电容的组装,弯脚装置用于对组装完成后的电容接线柱进行折弯;上述的电容上料装置如上述技术方案所述的一种电容组组装设备的电容上料装置。

[0015] 与现有技术相比较,本发明的有益效果是:一种电容组组装设备的电容上料装置通过外夹块和内夹块在弹簧作用下保持夹紧,夹紧力可控并且柔性接触,使得夹取不会损

坏电容;设置裁切组件对电容的接线柱进行裁切,长度保持统一,提高产品的质量和合格率;设置了导通检测组件和翻转组件,对电容的正负极进行区分摆正,保持一致,便于后续组装;固定夹座和弹性夹座上的槽纹能对电容的接线柱进行压直,提高直线度,提高组装成功率。

### 附图说明

- [0016] 图1为本发明实施例的爆炸结构示意图。
- [0017] 图2为电容上料装置的爆炸结构示意图。
- [0018] 图3为裁切组件和检测组件的爆炸结构示意图。
- [0019] 图4为翻转组件和接料组件的爆炸结构示意图。
- [0020] 图5为接料机构的爆炸结构示意图。
- [0021] 图6为电容座上料装置的爆炸结构示意图。
- [0022] 图7为夹具组件的爆炸结构示意图。
- [0023] 图8为弯脚装置的爆炸结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 如图1所示,一种电容组组装设备包括机架1以及安装在机架1上的电容上料装置2、电容搬运装置3、电容座上料装置4和弯脚装置5;电容座上料装置4设置在机架1的中部,包括两个上料工位;弯脚装置5位于电容座上料装置4的侧方,电容搬运装置3位于电容搬运装置3的上方,电容上料装置2安装在机架1的侧方,电容上料装置2位于弯脚装置5的侧方。

[0025] 所述的电容上料装置2用于对灯进行切脚、检测、整理,实现电容的上料,电容搬运装置3用于将整理好的电容进行搬运,电容座上料装置4用于电容座的上料,并夹持电容座进行电容的组装,弯脚装置5用于对组装完成后的电容接线柱进行折弯。

[0026] 如图2所示,所述的电容上料装置2包括安装板21、支座22、横移气缸23、夹取机构24、裁切组件25、导通检测组件26、翻转组件27、接料组件28和滑移底板29和夹紧气缸210;安装板21固定设置在机架1上,支座22设置在安装板21上,夹取机构24通过滑轨组件移动连接在支座22上,横移气缸23水平设置在支座22上,横移气缸23的伸缩端与夹取机构24相连接;滑移底板29通过滑轨移动连接在安装板21上,所述的滑移底板29通过设置有对称布置的两块,夹紧气缸210固定设置在安装板21上,夹紧气缸210的伸缩端与安装板21相连接;所述的裁切组件25、导通检测组件26、翻转组件27和接料组件28均安装在两块滑移底板29上,所述的导通检测组件26设置有两组,沿加工方向,依次为:裁切组件25、导通检测组件26、翻转组件27、导通检测组件26、接料组件28;安装板21上设置有振动上料器,用于输送电容上料;上述的电容上料装置2即一种电容组组装设备的电容上料装置。

[0027] 所述的夹取机构24包括导座241、外夹块242、内夹块243、推板244、松开气缸245和驱动板246;所述的导座241移动连接在支座22上,导座241中开有水平的通槽,外夹块242和内夹块243配合在该通槽中,外夹块242和内夹块243的夹取端设置有与电容外形相匹配的圆弧形槽口,外夹块242和内夹块243的驱动端相齐平,外夹块242、内夹块243与导座241之间通过弹簧连接,使外夹块242和内夹块243之间压紧;所述的推板244安装在松开气缸245的端部,松开气缸245安装在导座241的上端,驱动板246的侧方中部设置有铰接孔2461,该

铰接孔与导座241侧方形成转动连接,驱动板246的上端与推板244形成槽副连接。

[0028] 如图3所示,所述的裁切组件25包括连接座251、切刀252、固定卡槽块253、连接槽座254和活动卡槽块255;连接座251设置在滑移底板29上,切刀252固定设置在连接座251上,所述的两块切刀252刃口相对应;固定卡槽块253安装在右侧的连接座251上,固定卡槽块253的侧端设置有“W”形的槽纹,活动卡槽块255移动配合在连接槽座254中,活动卡槽块255通过弹簧向外侧压紧,活动卡槽块255的侧端设置有“M”形的凸纹,活动卡槽块255和固定卡槽块253相对应。所述的导通检测组件26包括固定夹座261、弹性夹座262和电极263;固定夹座261和弹性夹座262分别安装在两块滑移底板29上,固定夹座261和弹性夹座262上设置有相对应的槽纹,电极263安装在弹性夹座262中,所述的电极263位置与固定夹座261槽纹底部相对应。

[0029] 如图4所示,所述的翻转组件27包括旋转电机271、第一手指气缸272和第一夹取块273;旋转电机271安装在机架上,第一手指气缸272安装在旋转电机271的转动端,第一夹取块273安装在第一手指气缸272的两移动端。所述的接料组件28包括底座281、上推气缸282、上推板283、过料板284和校正块285;底座281固定设置在安装板21上,过料板284安装在底座281的顶端,过料板284的中部设置有细槽,细槽的端部设置有倒角,过料板284的侧方设置有矩形槽2841;上推气缸282安装在底座281侧方,上推板283安装在上推气缸282的伸缩端,上推板283位于过料板284的正下方;校正块285安装在滑移底板29上,校正块285配合在矩形槽2841中,所述的校正块285端部设置有条细槽,细槽进料部设置有倾斜倒角,电容的两个接线柱设置在该细槽中。

[0030] 所述的一种电容组组装设备的电容上料装置在工作时,振动上料器有序将电容送出,由外夹块242和内夹块243夹住,首先放置到裁切组件25中,由两个夹紧气缸210带动滑移底板29移动,使固定卡槽块253和连接槽座254将电容夹住,由切刀252将电容底部多余部分切除;夹取机构24在横移气缸23的作用下实现水平移动,松开气缸245带动驱动板246转动,使外夹块242和内夹块243错开移动,实现松开电容的动作;在导通检测组件26中,固定夹座261和弹性夹座262相互接近,电极263与电容接触,测得是否导通,若未导通,则在翻转组件27中将电容翻转一百八十度,再由导通检测组件26进行检测确认,最后放置到接料组件28中,由校正块285侧方推入,实现位置校正,而后上推气缸282带动上推板283上移,使电容抬升,等待搬运。

[0031] 一种电容组组装设备的电容上料装置解决了电容正反难以区分,接线柱的品相难以保证的问题;通过外夹块242和内夹块243在弹簧作用下保持夹紧,夹紧力可控并且柔性接触,使得夹取不会损坏电容;设置裁切组件25对电容的接线柱进行裁切,长度保持一致,提高产品的质量和合格率;设置了导通检测组件26和翻转组件27,对电容的正负极进行区分摆正,保持一致,便于后续组装;固定夹座261和弹性夹座262上的槽纹能对电容的接线柱进行压直,提高直线度,提高组装成功率。

[0032] 所述的电容搬运装置3包括第一移动模组、第二移动模组和接料机构,第一移动模组设置在机架上,第二移动模组安装在第一移动模组的移动端,第一移动模组和第二移动模组相垂直布置,接料机构安装在第二移动模组的移动端;如图5所示,所述的接料机构包括固定板31、电机32、摆杆33和接头组件34;固定板31安装在第二移动模组的移动部,电机32安装在固定板31的背侧,摆杆33的中部固定在电机32的输出轴上,摆杆33的两端设置有

滚珠331;接头组件34通过滑轨移动连接在固定板31上,固定板31的上端设置有凸柱311,凸柱311和接头组件34之间通过受拉的弹性绳连接,将接头组件34向上拉;所述的接头组件34包括升降座341、孔座342、第二手指气缸343、第二夹取块344、微型气缸345和推块346;孔座342设置在升降座341的下端,孔座342中设置有通孔,该通孔的内径与电容外径相匹配;推块346安装在微型气缸345的伸缩端,微型气缸345安装在升降座341上,所述的推块346配合在孔座342中;第二手指气缸343安装在升降座341上,第二夹取块344安装在第二手指气缸343移动端。

[0033] 所述的电容搬运装置3在工作时,第一移动模组和第二移动模组实现水平面内的移动,电机32带动摆杆33转动,将一侧的升降座341下降,孔座342套住电容,而后第二手指气缸343带动第二夹取块344靠近,将电容夹紧;而后第一移动模组和第二移动模组调节接料机构的位置,将另一侧的接头组件34对准接料组件28,用同样的动作再次进行接料。

[0034] 电容搬运装置3设置有两个接头组件34提高接料的数量,提高生产的效率,设置一个摆杆33可以实现两个驱动,结构简单高效。

[0035] 如图6和图7所示,所述的电容座上料装置4包括分料机构41、移料机构42和移动夹具机构43;移动夹具机构43设置有并列的两组,移料机构42位于移动夹具机构43的上方,分料机构41位于移动夹具机构43的侧方。所述的分料机构41包括气缸座411、分料气缸412和分选块413;分料气缸412通过气缸座411安装在机架上,分选块413安装在分料气缸412的伸缩端,所述的分选块413上设置有两个沉槽,沉槽中恰好能放下电容座;分选块413的侧方设置有振动上料组件。所述的移料机构42包括第三移动模组421、连接板422、移取气缸423、第三手指气缸424和第三夹取块425;第三移动模组421通过连接件悬空设置在机架上,连接板422安装在第三移动模组421的移动部,移取气缸423安装在连接板422上,所述的移取气缸423设置有两个,第三手指气缸424安装在移取气缸423的伸缩端,第三夹取块425安装在第三手指气缸424的移动端上。所述的移动夹具机构43包括第四移动模组431和安装在第四移动模组431移动部的夹具组件432,所述的夹具组件432包括夹具底板4321、内气缸4322、内推块4323、外气缸4324和外压块4325;夹具底板4321安装在第四移动模组431的移动部上,内气缸4322安装在夹具底板4321上,内推块(4323)固定设置在夹具底板4321上;定位板4326通过滑轨移动连接在夹具底板4321上,定位板4326与内气缸4322的伸缩端相连接,所述的内推块4323端部设置有槽纹,用于容纳电容座,槽纹底部设置有台阶,用于托住电容座;外气缸4324安装在夹具底板4321上,外压块4325与外气缸4324的伸缩端相连接,外压块4325通过滑轨移动连接在夹具底板4321上,外压块4325上设置有与内推块4323相匹配的槽纹。

[0036] 所述的电容座上料装置4在工作时,分料气缸412带动分选块413来回移动,在分选块413中接纳两个电容座,而后第三移动模组421带动第三夹取块425移到指定位置,由第三手指气缸424夹住电容座,放入内推块4323和外压块4325之间,内推块4323不动,外压块4325在外气缸4324的作用下将电容座夹住,而后定位板4326在内气缸4322的作用下移除,将电容座下压在台阶山,实现定位而后第四移动模组431将夹具组件432整体移动。

[0037] 电容座上料装置4解决了电容座需要多次被移运的问题,在加工过程中始终保持夹紧,将组装和折弯工位放到一处,有助于提高组装的精度与效率;第三夹取块425和内推块、外压块形成的腔体相匹配,,将电容座始终保持夹紧,能够使电容座在过渡衔接的时候

更加自然流畅,防止松动掉落。

[0038] 如图8所示,所述的弯脚装置5包括固定座51、升降安装架52、弯脚气缸53、齿条54、丝杆组件55、齿轮56、折形杆57、摆臂58和导向座59;固定座51固定设置在机架上,升降安装架52通过竖直的滑轨连接在固定座51上,升降安装架52和固定座51之间通过丝杆组件55相连接,驱动升降安装架52实现升降调节;齿条54通过滑轨移动连接在升降安装架52上,弯脚气缸53水平安装在升降安装架52上,弯脚气缸53的伸缩端与齿条54相连接;齿轮56的中部设置有转轴,齿轮56通过转轴铰接在升降安装架52上,齿轮56与齿条54相啮合,折形杆57安装在转轴的端部,摆臂58下端固定在折形杆57上,摆臂58的中部开有细长槽;导向座59固定设置在固定座51中,导向座59上端设置有条细通槽,所述的摆臂58配合在该细通槽的底端;并且摆臂58的顶端位于导向座59顶部。

[0039] 所述的弯脚装置5在工作时,装好电容的电容座位于导向座59的上方,丝杆组件55调节升降安装架52位于合适的高度,电容的接线极位于导向座59的细通槽中,而后弯脚气缸53带动齿条54移动,同时驱动两个齿轮56转动,带动摆臂58摆动,将电容的向一侧接线柱折弯。

[0040] 弯脚装置5解决了电容并联连接需多次焊接的问题,将多个电容的接线极进行单侧折弯,一方面减小了空间结构,便于焊接到电路板中,另一方面将并联的过个电容接线柱并在一起,汇总成一个接线头,只需一次焊接,提高电容的焊接效率;弯脚装置5可同时加工两个工位,提高工作效率。

[0041] 所述的一种电容组组装设备在工作时,依次通过以下步骤进行加工:

(一)电容处理上料:振动上料器有序将电容送出,由外夹块242和内夹块243夹住,首先放置到裁切组件25中,由两个夹紧气缸210带动滑移底板29移动,使固定卡槽块253和连接槽座254将电容夹住,由切刀252将电容底部多余部分切除;夹取机构24在横移气缸23的作用下实现水平移动,松开气缸245带动驱动板246转动,使外夹块242和内夹块243错开移动,实现松开电容的动作;在导通检测组件26中,固定夹座261和弹性夹座262相互接近,电极263与电容的接线柱接触,测得是否导通,若未导通,则在翻转组件27中将电容翻转一百八十度,再由导通检测组件26进行检测确认,最后放置到接料组件28中,由校正块285侧方推入,实现位置校正,而后上推气缸282带动上推板283上移,使电容抬升,等待搬运;

(二)电容座上料:分料气缸412带动分选块413来回移动,在分选块413中接纳两个电容座,而后第三移动模组421带动第三夹取块425移到指定位置,由第三手指气缸424夹住电容座,放入内推块4323和外压块4325之间,内推块4323不动,外压块4325在外气缸4324的作用下将电容座夹住,而后定位板4326在内气缸4322的作用下移除,将电容座下压在台阶上,实现定位而后第四移动模组431将夹具组件432整体移动;

(三)电容落座:第一移动模组和第二移动模组实现水平面内的移动,电机32带动摆杆33转动,将一侧的升降座341下降,孔座342套住电容,而后第二手指气缸343带动第二夹取块344靠近,将电容夹紧;而后第一移动模组和第二移动模组调节接料机构的位置,将另一侧的接头组件34对准接料组件28,用同样的动作再次进行接料,接料完成后将电容移动到电容座中,逐个进行组装;

(四)电容折弯:装好电容的电容座位于导向座59的上方,丝杆组件55调节升降安装架52位于合适的高度,电容的接线极位于导向座59的细通槽中,而后弯脚气缸53带动齿条54

移动,同时驱动两个齿轮56转动,带动摆臂58摆动,将电容的向一侧接线柱折弯。

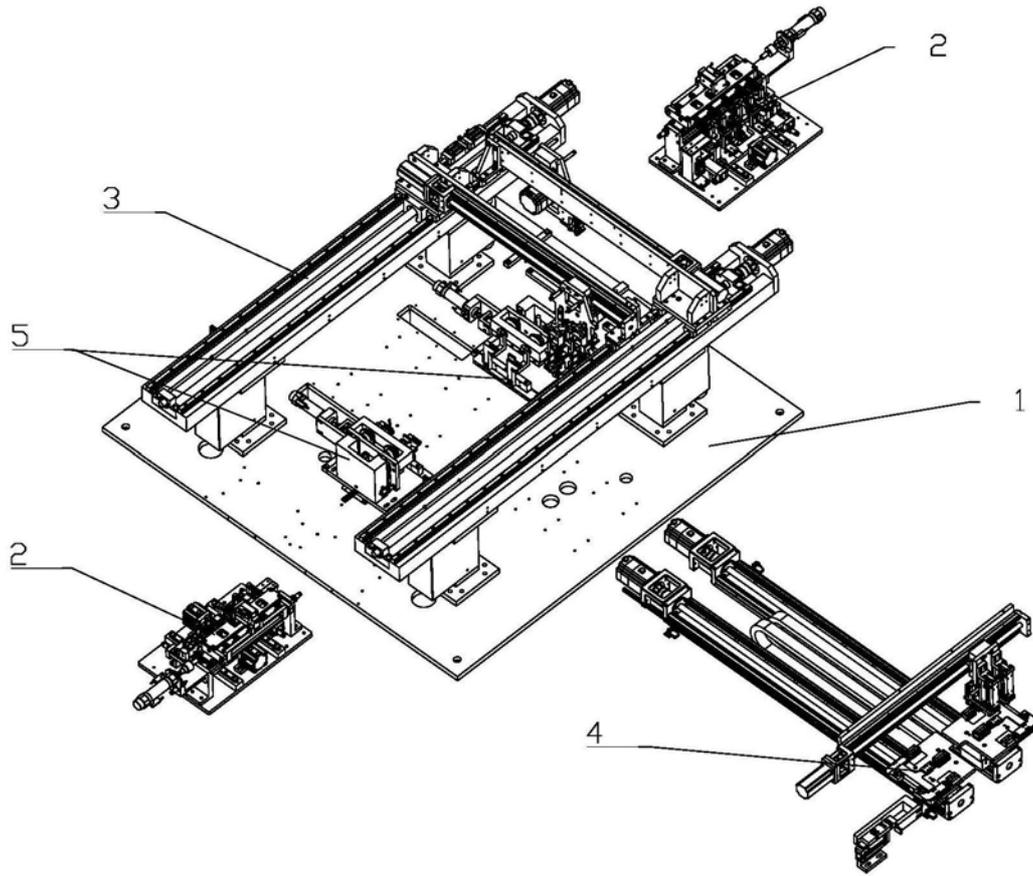


图1

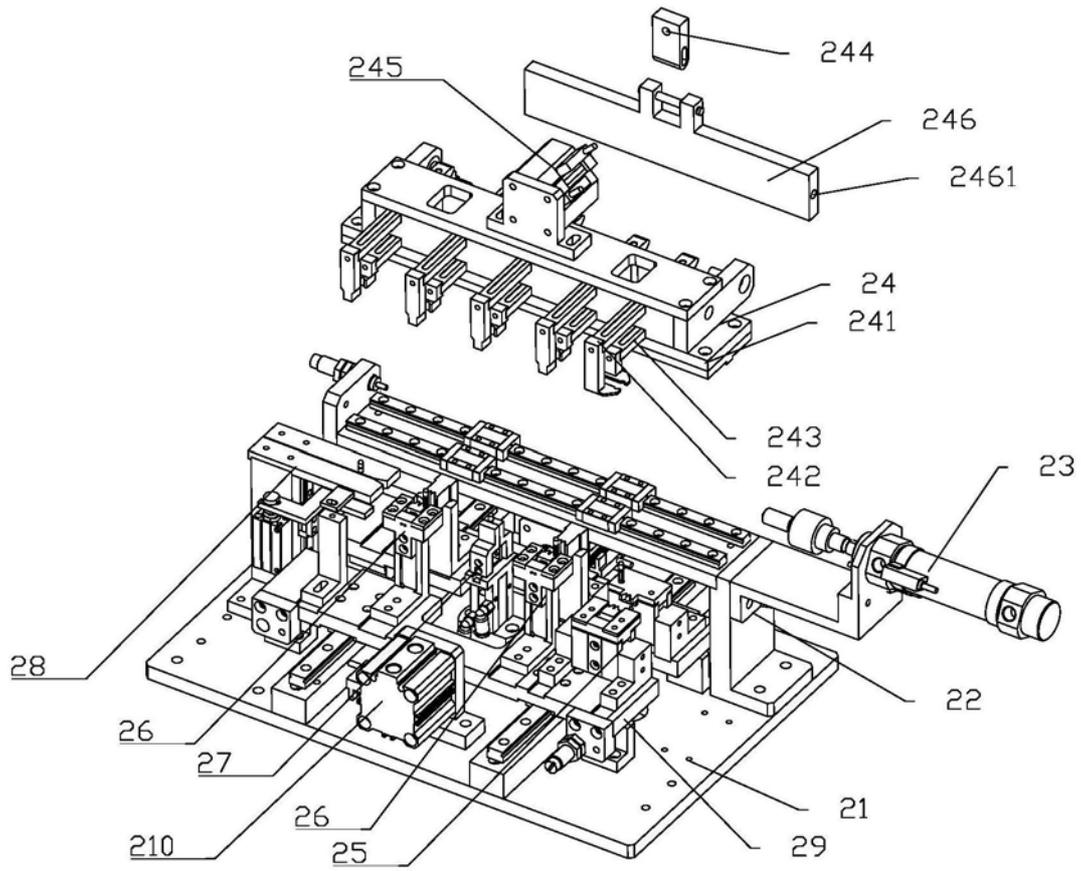


图2

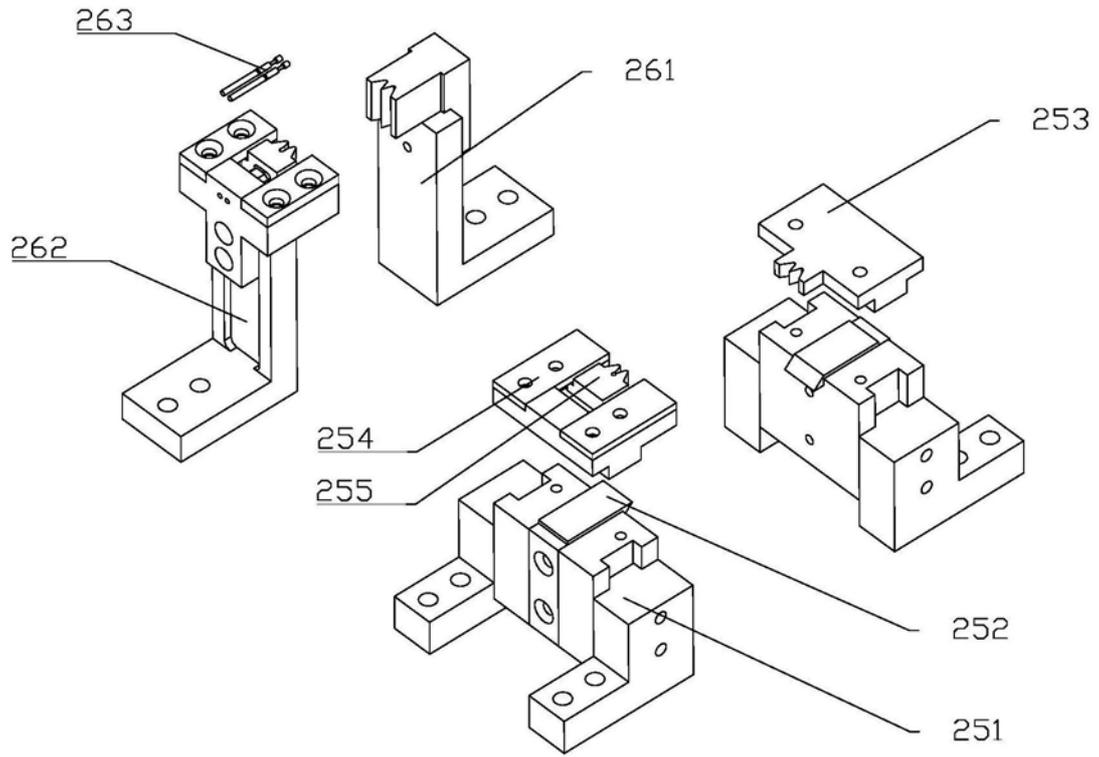


图3

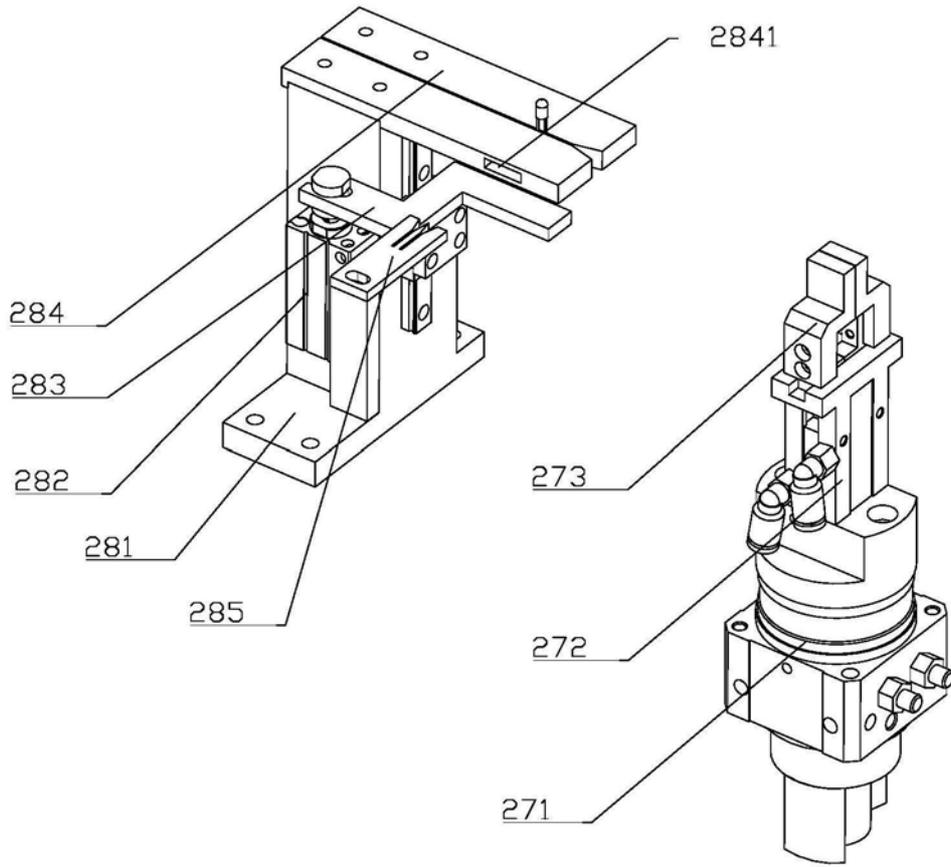


图4

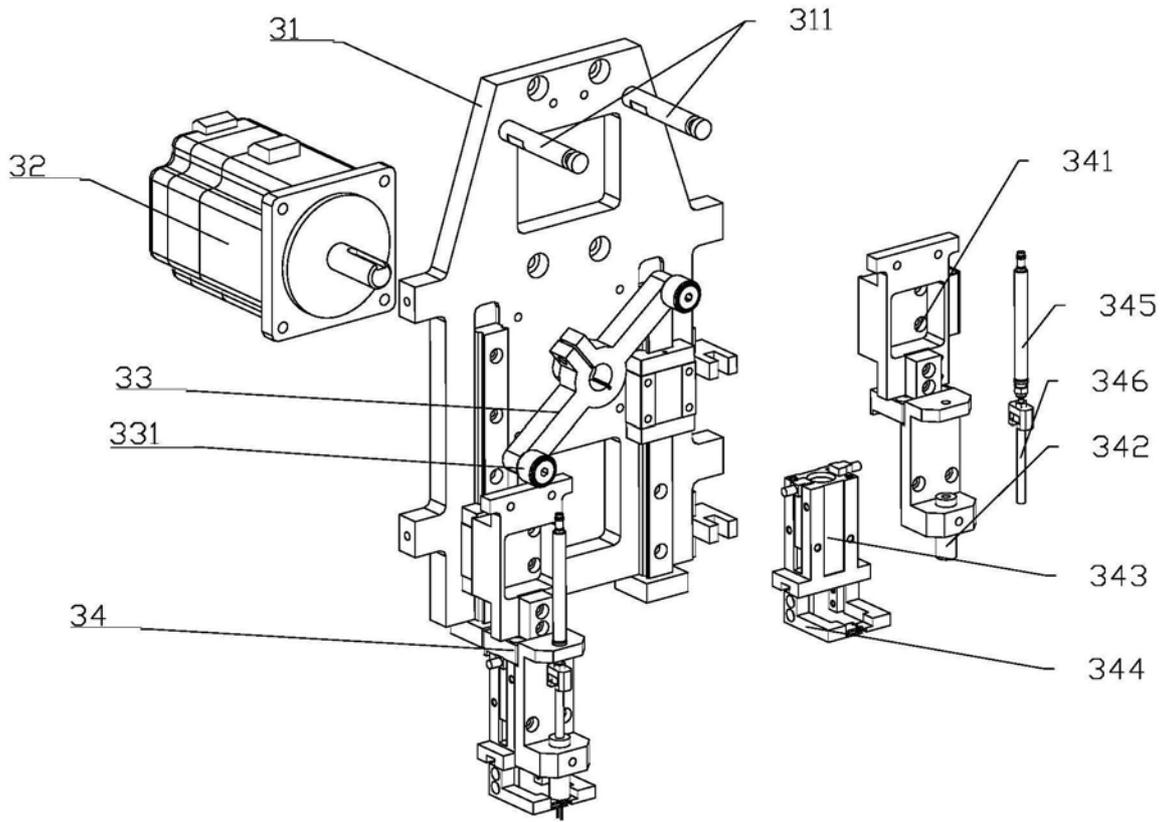


图5

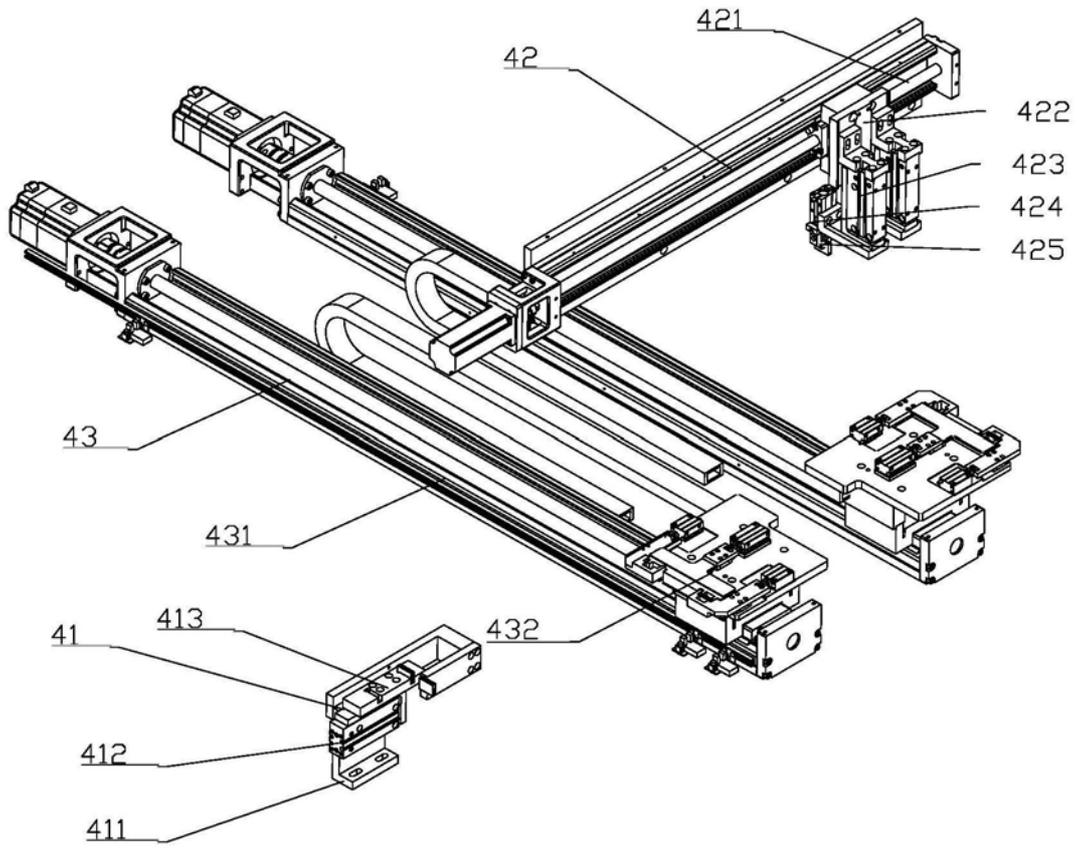


图6

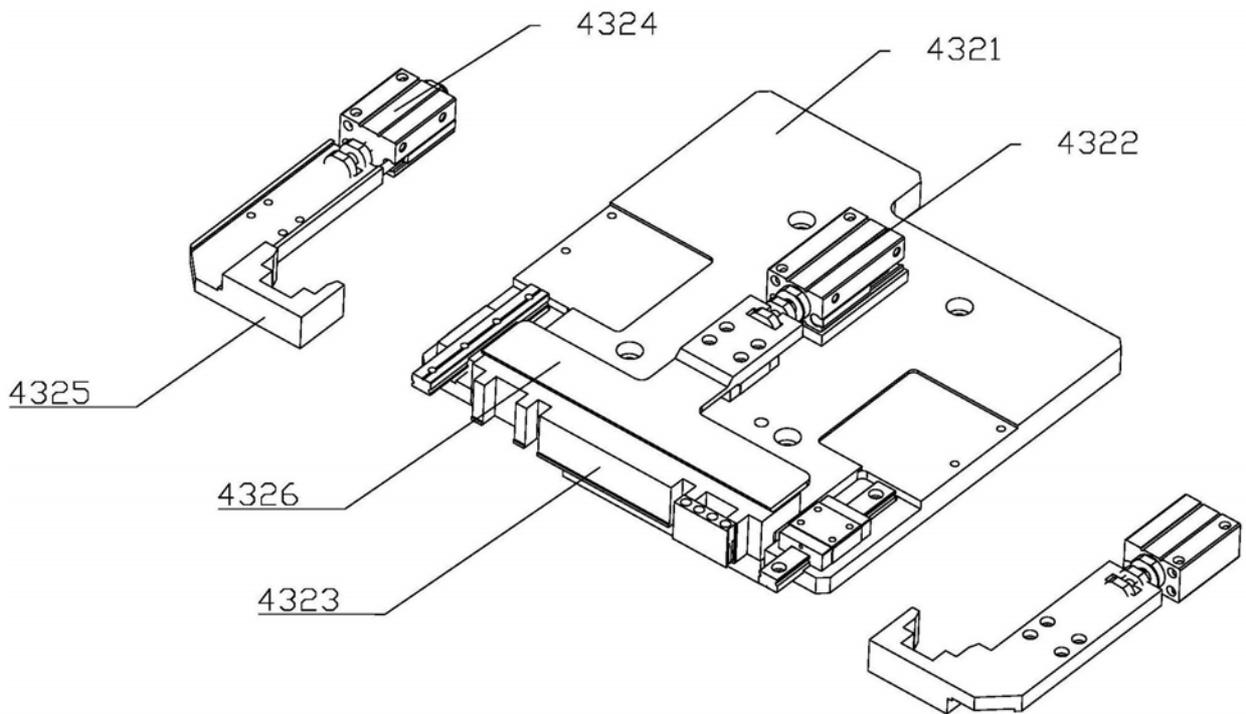


图7

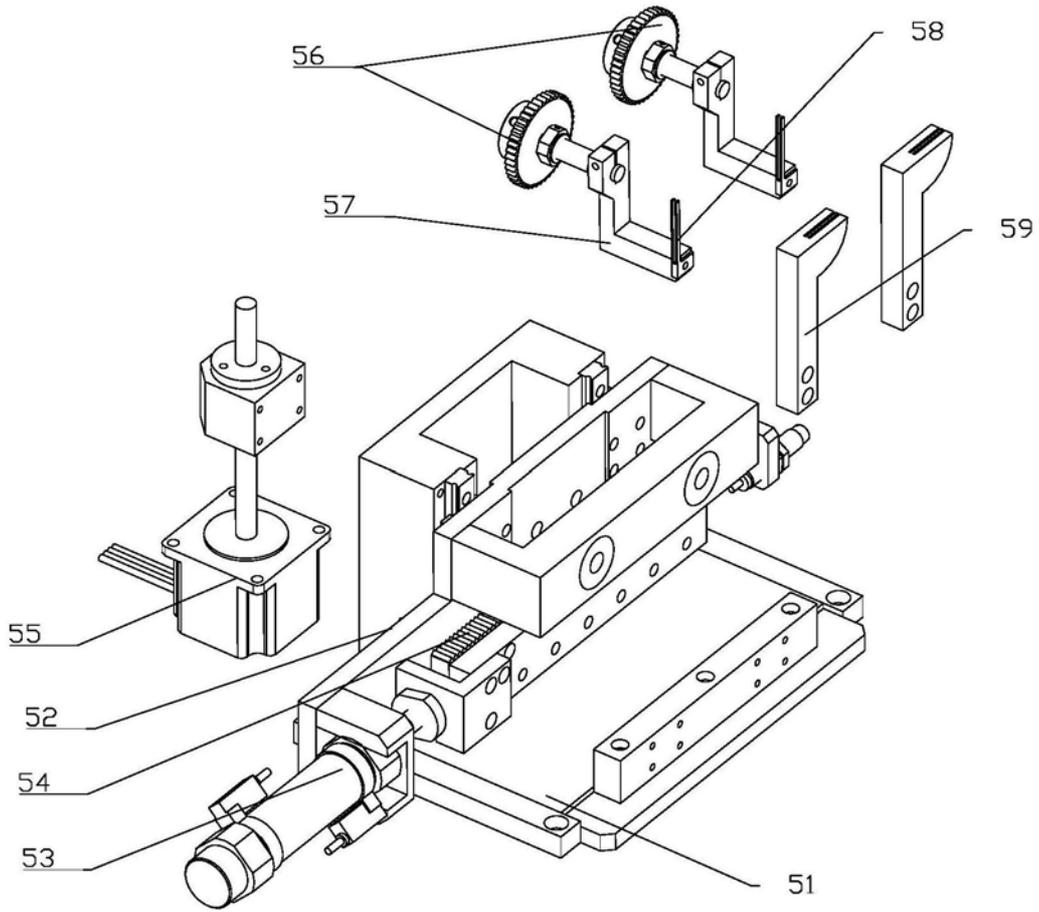


图8