



(10) 授权公告号 CN 111863698 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202010886727.X

H01L 21/677 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.28

H01L 21/67 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111863698 A

(56) 对比文件

CN 212461643 U, 2021.02.02

(43) 申请公布日 2020.10.30

审查员 周忠饶

(73) 专利权人 恩纳基智能装备(无锡)股份有限公司

地址 214037 江苏省无锡市金山北科技产业园C1-8

(72) 发明人 吴超 曾义 徐金万 汪凡 强宁

(74) 专利代理机构 无锡华源专利商标事务所
(普通合伙) 32228

专利代理师 聂启新

(51) Int. Cl.

H01L 21/683 (2006.01)

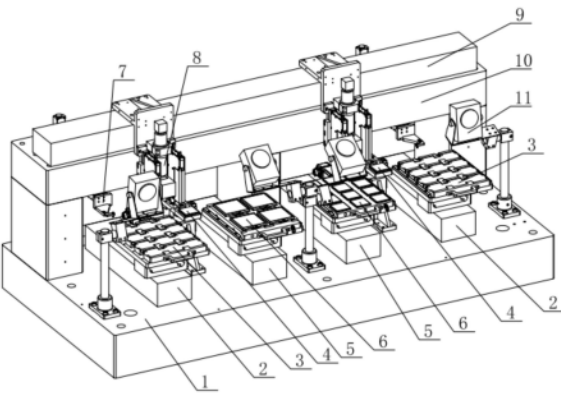
权利要求书3页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

多功能智能移栽设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及多功能智能移栽设备及其使用方法,包括工作平台,其上设置有至少一个工位,单个工位包括一组X轴线性导轨,单组X轴线性导轨上移动设置上料区和下料区;工作平台上还安装横跨于X轴线性导轨上方的Y轴线性导轨;Y轴线性导轨上移动安装有与工位数量一致的焊头组件,单组焊头组件下方均设置有两个吸嘴,一个吸嘴用于上料,另一个吸嘴用于下料;工作平台上还设置有与焊头组件对应的预置平台;通过两个吸嘴分别完成上料区到预置平台、预置平台到下料区的移动,实现上料区到下料区产品的移栽,尤其适用于上料区产品与料盒之间粘度大的产品的移栽,实现了产品移栽的自动化,并且双工位独立工作,大大提升了工作效率,移栽精度高。



1. 一种多功能智能移载设备,包括工作平台(1),其特征在于:所述工作平台(1)上设置有至少一个工位,单个工位包括安装于工作平台(1)上的一组X轴线性导轨,单组X轴线性导轨上移动设置有上料区和下料区;所述工作平台(1)上还安装有Y轴线性导轨(9),Y轴线性导轨(9)横跨于X轴线性导轨上方;所述Y轴线性导轨(9)上移动安装有与工位数量一致的焊头组件(8),单组焊头组件(8)下方均设置有两个吸嘴,一个吸嘴用于上料,另一个吸嘴用于下料;所述工作平台(1)上还设置有与焊头组件(8)对应的预置平台(4);

所述焊头组件(8)的结构为:包括安装于Y轴线性导轨(9)的支撑座(81),支撑座(81)前侧面的下部安装有侧板(83),侧板(83)前侧面中部安装有镜头朝下的相机一(82),位于相机一(82)下方的侧板(83)上安装有光源一(86);位于相机一(82)两侧的侧板(83)前侧面对称安装有立座(84),单个立座(84)前侧面均安装有线性加旋转致动器(85),线性加旋转致动器(85)的输出端均朝下并在端部安装有吸嘴;

两个吸嘴分别为吸嘴一(87)和吸嘴二(88),吸嘴一(87)用于上料,吸嘴二(88)用于下料;

所述吸嘴一(87)底面的中部设置有框型的内凹结构(871),内凹结构(871)底面开有与外部气源相通的气孔(872);

所述预置平台(4)的结构为:包括固定安装于工作平台(1)的小直线模组(41),小直线模组(41)上移动安装有立柱(44),立柱(44)顶部安装有小平台(46),小平台(46)上开有上下贯通的通孔(464),通孔(464)位于相机二(43)正上方;位于通孔(464)前方的小平台(46)上设置有NG品放置区(462),位于通孔(464)侧边的小平台(46)上设置有中转区(463),位于通孔(464)处的小平台(46)上安装有负片放置区(461);位于通孔(464)正下方的工作平台(1)上安装有相机二(43)。

2. 如权利要求1所述的多功能智能移载设备,其特征在于:单组X轴线性导轨包括X轴线性导轨一(2)和X轴线性导轨二(5),所述X轴线性导轨一(2)上移动安装有治具载台(3),构成下料区;所述X轴线性导轨二(5)上移动安装有料盒载台(6),构成上料区。

3. 如权利要求2所述的多功能智能移载设备,其特征在于:相邻工位共用一个上料区,或者每个工位独立设置有上料区和下料区。

4. 如权利要求2所述的多功能智能移载设备,其特征在于:横跨X轴线性导轨上方设置有支架(10),所述支架(10)底面与工作平台(1)固定安装,支架(10)顶面沿着长度方向安装有Y轴线性导轨(9);所述支架(10)背面安装有与治具载台(3)对应的开合机构(7);

所述治具载台(3)的结构为:包括安装于X轴线性导轨一(2)上的治具座(31),治具座(31)上方负压吸附有治具盒(32),治具盒(32)上阵列设置有多组容纳槽组(33),单组容纳槽组(33)包括并列设置的多个容纳槽(331),单组容纳槽组(33)端部转动安装有销轴(333);位于单个容纳槽(331)端部的销轴(333)上对应套装有压块(332);

所述开合机构(7)按压压块(332)使其以销轴(333)为圆心转动,进而在容纳槽(331)内放置产品。

5. 如权利要求4所述的多功能智能移载设备,其特征在于:所述开合机构(7)的结构为:包括沿着长度方向固定安装于支架(10)背面的移动模组(71),移动模组(71)侧面移动安装有移动座(731),移动座(731)侧面安装有电动滑台(73),电动滑台(73)侧面安装有立块(74),立块(74)底部固定安装有连板(72);所述连板(72)前端向前延伸并穿过移动模组

(71),连板(72)底面的前端固定安装有气缸(75),气缸(75)输出端朝前并在端头安装有推动块(76),推动块(76)前侧面安装有加长块(77),加长块(77)前端安装有压头(78),压头(78)底端向下作用于压块(332)。

6.如权利要求1所述的多功能智能移载设备,其特征在于:所述工作平台(1)上安装有支座(42),支座(42)侧面竖直安装有相机二(43),位于相机二(43)上方的支座(42)侧面安装有光源二(45),相机二(43)的镜头朝上并透过光源二(45)后正对着小平台(46)的通孔(464);

或者,相机二(43)水平安装于工作平台(1)上,相机二(43)镜头的前方安装有转向镜筒(47),转向镜筒(47)顶面的上方安装有光源二(45),相机二(43)的镜头经转向镜筒(47)转向并透过光源二(45)后正对着小平台(46)的通孔(464)。

7.一种如权利要求5所述的多功能智能移载设备的使用方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一:料盒载台(6)中放置料盒,治具载台(3)的治具座(31)上放置治具盒(32);

步骤二:X轴线性导轨二(5)工作,将料盒中待拿取的产品向着Y轴线性导轨(9)的方向移动;同步地,Y轴线性导轨(9)工作,将焊头组件(8)移动至对应上料位上方,使得焊头组件(8)中的相机一(82)朝下的镜头正对着料盒中待拿取的产品,相机一(82)对该产品进行拍照对比;

步骤三:通过Y轴线性导轨(9)的工作带动相机一(82)沿着Y轴方向移动,通过X轴线性导轨二(5)的工作带动料盒及其内部的产品沿着X轴方向移动,直至相机一(82)的中心与待拿取产品的中心重合;

步骤四:Y轴线性导轨(9)继续工作,使得焊头组件(8)底部的吸嘴一(87)位于待拿取产品的正上方;

步骤五:线性加旋转致动器(85)工作,驱动吸嘴一(87)下行,并配合外部气源经气孔(872)将产品吸取,此时,产品容纳在内凹结构(871)中;线性加旋转致动器(85)工作,驱动吸嘴一(87)带动产品上下晃动并水平面内转动,内凹结构(871)的壁面施力于产品侧向的力,使得产品与料盒之间的粘合度降低;由线性加旋转致动器(85)带动吸有产品的吸嘴一(87)上行,产品脱离料盒;

步骤六:Y轴线性导轨(9)工作,将焊头组件(8)移动至预置平台(4)上方,并使得吸嘴一(87)位于预置平台(4)中转区(463)的正上方;线性加旋转致动器(85)带动吸嘴一(87)下行,气孔(872)失气,吸嘴一(87)底部的产品落至中转区(463)上;

步骤七:Y轴线性导轨(9)工作,使得吸嘴二(88)位于预置平台(4)中转区(463)上方,线性加旋转致动器(85)带动吸嘴二(88)下行,吸嘴二(88)在外部气源的配合下将中转区(463)上的产品吸住;

步骤八:Y轴线性导轨(9)工作,使得吸嘴二(88)携带产品移动至通孔(464)处相机二(43)上方,由相机二(43)透过通孔(464)对产品进行拍照,获取产品在水平面内的角度信息;根据获取的角度信息,线性加旋转致动器(85)带动吸嘴二(88)及所携带产品转动;

步骤九:相机二(43)通过拍照同步判断产品外观的好坏;

若产品NG,则小直线模组(41)工作,使得小平台(46)上NG品放置区(462)移动至吸嘴二(88)下方,吸嘴二(88)失气使得产品下落至NG品放置区(462);

若产品OK,则Y轴线性导轨(9)工作,将焊头组件(8)移动至下料位治具载台(3)上方,并使得吸嘴二(88)位于治具盒(32)中容纳槽(331)正上方;

步骤十:电动滑台(73)工作,经立块(74)、连板(72)、推动块(76)和加长块(77)推动压头(78)下行,压头(78)向下施力于压块(332),使得压块(332)以销轴(333)为圆心转动,压块(332)靠近容纳槽(331)的端部旋起;同步地,线性加旋转致动器(85)带动吸嘴二(88)及所携带产品下行,吸嘴二(88)失气,吸嘴二(88)底部的产品落至容纳槽(331)内;电动滑台(73)反向工作,压头(78)上行离开压块(332),压块(332)端头下行复位至容纳槽(331)内产品上方;完成一次产品的移载。

多功能智能移栽设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片生产设备技术领域,尤其是一种多功能智能移栽设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 在半导体制造领域,尤其是芯片的封装和测试过程中,经常需要更换不同的治具。

[0003] 现有技术中,一般通过人工手动夹取的方式,将芯片移动摆放到不同的治具中,该种方式容易造成芯片损坏,且生产效率低。

[0004] 另一方面,工厂生产出的芯片通常按阵列排布于载具的凝胶材料上,凝胶材料具有不同等级的吸附力;在进行芯片移栽时,需要把芯片从原来载具的凝胶材料上分离,再移动放置到新的载具中;现有技术中,通过夹具的夹取将芯片与凝胶材料分离,夹具通过摩擦力夹住并拾取起芯片;随着芯片尺寸和厚度的缩小,芯片越来越脆,同步考虑芯片与凝胶材料间的吸附力,夹具夹取力的控制越来越困难,极易导致芯片拾取失败或是造成芯片的破损,大大影响了生产效率,影响了工厂的正常生产。

发明内容

[0005] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种结构合理的多功能智能移栽设备及其使用方法,从而实现产品移栽的自动化,大大提升了工作效率,保证了移栽精度,尤其适用于产品与料盒之间粘度较大的情况。

[0006] 本发明所采用的技术方案如下:

[0007] 一种多功能智能移栽设备,包括工作平台,所述工作平台上设置有至少一个工位,单个工位包括安装于工作平台上的一组X轴线性导轨,单组X轴线性导轨上移动设置有上料区和下料区;所述工作平台上还安装有Y轴线性导轨,Y轴线性导轨横跨于X轴线性导轨上方;所述Y轴线性导轨上移动安装有与工位数量一致的焊头组件,单组焊头组件下方均设置有两个吸嘴,一个吸嘴用于上料,另一个吸嘴用于下料;所述工作平台上还设置有与焊头组件对应的预置平台。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 单组X轴线性导轨包括X轴线性导轨一和X轴线性导轨二,所述X轴线性导轨一上移动安装有治具载台,构成下料区;所述X轴线性导轨二上移动安装有料盒载台,构成上料区。

[0010] 相邻工位共用一个上料区,或者每个工位独立设置有上料区和下料区。

[0011] 横跨X轴线性导轨上方设置有支架,所述支架底面与工作平台固装,支架顶面沿着长度方向安装有Y轴线性导轨;所述支架背面安装有与治具载台对应的开合机构;

[0012] 所述治具载台的结构为:包括安装于X轴线性导轨一上的治具座,治具座上方负压吸附有治具盒,治具盒上阵列设置有多组容纳槽组,单组容纳槽组包括并列设置的多个容纳槽,单组容纳槽组端部转动安装有销轴;位于单个容纳槽端部的销轴上对应套装有压块;

[0013] 所述开合机构按压压块使其以销轴为圆心转动,进而在容纳槽内放置产品。

[0014] 所述开合机构的结构为:包括沿着长度方向固装于支架背面的移动模组,移动模组侧面移动安装有移动座,移动座侧面安装有电动滑台,电动滑台侧面安装有立块,立块底部固装有连板;所述连板前端向前延伸并穿过移动模组,连板底面的前端固装有气缸,气缸输出端朝前并在端头安装有推动块,推动块前侧面安装有加长块,加长块前端安装有压头,压头底端向下作用于压块。

[0015] 所述焊头组件的结构为:包括安装于Y轴线性导轨的支撑座,支撑座前侧面的下部安装有侧板,侧板前侧面中部安装有镜头朝下的相机一,位于相机一下方的侧板上安装有光源一;位于相机一两侧的侧板前侧面对称安装有立座,单个立座前侧面均安装有线性加旋转致动器,线性加旋转致动器的输出端均朝下并在端部安装有吸嘴。

[0016] 两个吸嘴分别为吸嘴一和吸嘴二,吸嘴一用于上料,吸嘴二用于下料;

[0017] 所述吸嘴一底面的中部设置有框型的内凹结构,内凹结构底面开有与外部气源相通的气孔。

[0018] 所述预置平台的结构为:包括固装于工作平台的小直线模组,小直线模组上移动安装有立柱,立柱顶部安装有小平台,小平台上开有上下贯通的通孔,通孔位于相机二正上方;位于通孔前方的小平台上设置有NG品放置区,位于通孔侧边的小平台上设置中转区,位于通孔处的小平台上安装有负片放置区;位于通孔正下方的工作平台上安装有相机二。

[0019] 所述工作平台上安装有支座,支座侧面竖直安装有相机二,位于相机二上方的支座侧面安装有光源二,相机二的镜头朝上并透过光源二后正对着小平台的通孔;

[0020] 或者,相机二水平安装于工作平台上,相机二镜头的前方安装有转向镜筒,转向镜筒顶面的上方安装有光源二,相机二的镜头经转向镜筒转向并透过光源二后正对着小平台的通孔。

[0021] 一种所述的多功能智能移载设备的使用方法,包括如下步骤:工位之间独立工作;

[0022] 步骤一:料盒载台中放置料盒,治具载台的治具座上放置治具盒;

[0023] 步骤二:X轴线性导轨二工作,将料盒中待拿取的产品向着Y轴线性导轨的方向移动;同步地,Y轴线性导轨工作,将焊头组件移动至对应上料位上方,使得焊头组件中的相机一朝下的镜头正对着料盒中待拿取的产品,相机一对该产品进行拍照对比;

[0024] 步骤三:通过Y轴线性导轨的工作带动相机一沿着Y轴方向移动,通过X轴线性导轨二的工作带动料盒及其内部的产品沿着X轴方向移动,直至相机一的中心与待拿取产品的中心重合;

[0025] 步骤四:Y轴线性导轨继续工作,使得焊头组件底部的吸嘴一位于待拿取产品的正上方;

[0026] 步骤五:线性加旋转致动器工作,驱动吸嘴一下行,并配合外部气源经气孔将产品吸取,此时,产品容纳在内凹结构中;线性加旋转致动器工作,驱动吸嘴一带动产品上下晃动并水平面内转动,内凹结构的壁面施力于产品侧向的力,使得产品与料盒之间的粘合度降低;由线性加旋转致动器带动吸有产品的吸嘴一上行,产品脱离料盒;

[0027] 步骤六:Y轴线性导轨工作,将焊头组件移动至预置平台上方,并使得吸嘴一位于预置平台中转区的正上方;线性加旋转致动器带动吸嘴一下行,气孔失气,吸嘴一底部的产品落至中转区上;

[0028] 步骤七:Y轴线性导轨工作,使得吸嘴二位于预置平台中转区上方,线性加旋转致

动器带动吸嘴二下行,吸嘴二在外部气源的配合下将中转区上的产品吸住;

[0029] 步骤八:Y轴线性导轨工作,使得吸嘴二携带产品移动至通孔处相机二上方,由相机二透过通孔对产品进行拍照,获取产品在水平面内的角度信息;根据获取的角度信息,线性加旋转致动器带动吸嘴二及所携带产品转动;

[0030] 步骤九:相机二通过拍照同步判断产品外观的好坏;

[0031] 若产品NG,则小直线模组工作,使得小平台上NG品放置区移动至吸嘴二下方,吸嘴二失气使得产品下落至NG品放置区;

[0032] 若产品OK,则Y轴线性导轨工作,将焊头组件移动至下料位治具载台上方,并使得吸嘴二位于治具盒中容纳槽正上方;

[0033] 步骤十:电动滑台工作,经立块、连板、推动块和加长块推动压头下行,压头向下施力于压块,使得压块以销轴为圆心转动,压块靠近容纳槽的端部旋起;同步地,线性加旋转致动器带动吸嘴二及所携带产品下行,吸嘴二失气,吸嘴二底部的产品落至容纳槽内;电动滑台反向工作,压头上行离开压块,压块端头下行复位至容纳槽内产品上方;完成一次产品的移栽。

[0034] 本发明的有益效果如下:

[0035] 本发明结构紧凑、合理,操作方便,结合Y轴线性导轨和X轴线性导轨的工作,通过两个吸嘴分别完成上料区到预置平台、预置平台到下料区的移动,实现上料区到下料区产品移栽的自动化,并且双工位独立工作,大大提升了工作效率,保证了移栽精度,两个吸嘴各自上料、下料的方式尤其适用于产品与料盒间粘度较大的情况下的移栽。

[0036] 本发明还包括如下优点:

[0037] 焊头组件上的相机一,配合X轴线性导轨二和Y轴线性导轨的移动,保证了产品移栽后在X方向和Y方向的偏移精度;预置平台下方的相机二,用于产品外观的检测和挑选,并且保证了产品移栽后在XY平面内的转动角度偏移精度;另一方面,相机一和相机二还可以通过外部负片进行校准,从而进一步保障芯片移栽的精度;

[0038] 相邻工位共用上料区,通过外部软件控制两个焊头组件的交替独立工作,保障工作效率的同时,亦有效减小了工作平台尺寸,减小了设置占地面积;

[0039] 吸嘴一底部设置有框型的内凹结构,在吸取芯片时,芯片容纳于框型内部,配合线性加旋转致动器的工作,驱动吸嘴一及吸取的芯片在水平面内来回转动,通过较小的受力使得芯片与料盒之间的粘合度降低,有效助力于芯片的顺利拾取和提升,并保证了芯片拾取时的完整。

附图说明

[0040] 图1为本发明的结构示意图(实施例一)。

[0041] 图2为本发明的结构示意图(实施例一,另一视角)。

[0042] 图3为本发明的结构示意图(实施例二)。

[0043] 图4为本发明治具载台和开合机构的结构示意图。

[0044] 图5为图4中A处的局部放大图。

[0045] 图6为本发明焊头组件和预置平台的结构示意图。

[0046] 图7为本发明吸嘴一的结构示意图。

[0047] 图8为本发明预置平台另一种结构的示意图。

[0048] 其中:1、工作平台;2、X轴线性导轨一;3、治具载台;4、预置平台;5、X轴线性导轨二;6、料盒载台;7、开合机构;8、焊头组件;9、Y轴线性导轨;10、支架;11、离子风机;31、治具座;32、治具盒;33、容纳槽组;331、容纳槽;332、压块;333、销轴;41、小直线模组;42、支座;43、相机二;44、立柱;45、光源二;46、小平台;461、负片放置区;462、NG品放置区;463、中转区;464、通孔;47、转向镜筒;71、移动模组;72、连板;73、电动滑台;74、立块;75、气缸;76、推动块;77、加长块;78、压头;731、移动座;81、支撑座;82、相机一;83、侧板;84、立座;85、线性加旋转致动器;86、光源一;87、吸嘴一;88、吸嘴二;871、内凹结构;872、气孔。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0050] 如图1所示,本实施例的多功能智能移栽设备,包括工作平台1,工作平台1上设置有至少一个工位,单个工位包括安装于工作平台1上的一组X轴线性导轨,单组X轴线性导轨上移动设置有上料区和下料区;工作平台1上还安装有Y轴线性导轨9,Y轴线性导轨9横跨于X轴线性导轨上方;Y轴线性导轨9上移动安装有与工位数量一致的焊头组件8,单组焊头组件8下方均设置有两个吸嘴,一个吸嘴用于上料,另一个吸嘴用于下料;工作平台1上还设置有与焊头组件8对应的预置平台4。

[0051] 结合Y轴线性导轨9和X轴线性导轨的工作,通过两个吸嘴分别完成上料区到预置平台4、预置平台4到下料区的移动,实现上料区到下料区产品移栽的自动化,并且双工位独立工作,大大提升了工作效率,保证了移栽精度,两个吸嘴各自上料、下料的方式尤其适用于产品与料盒间粘度较大的情况下的移栽。

[0052] 单组X轴线性导轨包括X轴线性导轨一2和X轴线性导轨二5,X轴线性导轨一2上移动安装有治具载台3,构成下料区;X轴线性导轨二5上移动安装有料盒载台6,构成上料区;正对着上料区的料盒载台6和下料区的治具载台3,还设置有离子风机11。

[0053] 实施例一:

[0054] 每个工位独立设置有上料区和下料区,如图1和图2所示,为双工位设置,并且双工位之间完全独立,两个工位各自设置有上料区和下料区;相互独立的工位可以同步用于不同类型产品的移栽。

[0055] 实施例二:

[0056] 相邻工位共用一个上料区,如图3所示,为双工位设置,两个工位之间共同使用同一个上料区,通过外部软件控制两个焊头组件8的交替独立工作,保障工作效率的同时,亦有效减小了工作平台1尺寸,减小了设置占地面积。

[0057] 横跨X轴线性导轨上方设置有支架10,支架10底面与工作平台1固装,支架10顶面沿着长度方向安装有Y轴线性导轨9;支架10背面安装有与治具载台3对应的开合机构7;

[0058] 如图4所示,治具载台3的结构为:包括安装于X轴线性导轨一2上的治具座31,治具座31上方负压吸附有治具盒32,治具盒32上阵列设置有多组容纳槽组33,如图5所示,单组容纳槽组33包括并列设置的多个容纳槽331,单组容纳槽组33端部转动安装有销轴333;位于单个容纳槽331端部的销轴333上对应套装有压块332;

[0059] 开合机构7按压压块332使其以销轴333为圆心转动,进而在容纳槽331内放置产

品。

[0060] 开合机构7的结构为:包括沿着长度方向固装于支架10背面的移动模组71,移动模组71侧面移动安装有移动座731,移动座731侧面安装有电动滑台73,电动滑台73侧面安装有立块74,立块74底部固装有连板72;连板72前端向前延伸并穿过移动模组71,连板72底面的前端固装有气缸75,气缸75输出端朝前并在端头安装有推动块76,推动块76前侧面安装有加长块77,加长块77前端安装有压头78,压头78底端向下作用于压块332。

[0061] 开合机构7配合治具盒32使用,通过开合机构7推动压块332的摆动亦便于产品在容纳槽331中的放置;移动模组71用于压头78在Y轴方向的移动,电动滑台73用于压头78的上下移动,电动滑台73由外部电机驱动工作,气缸75用于压头78在X轴方向的移动,从而实现压头78在六个方向上的移动,保证压头78与容纳槽331的对应。

[0062] 如图6所示,焊头组件8的结构为:包括安装于Y轴线性导轨9的支撑座81,支撑座81前侧面的下部安装有侧板83,侧板83前侧面中部安装有镜头朝下的相机一82,位于相机一82下方的侧板83上安装有光源一86;位于相机一82两侧的侧板83前侧面对称安装有立座84,单个立座84前侧面均安装有线性加旋转致动器85,线性加旋转致动器85的输出端均朝下并在端部安装有吸嘴。

[0063] 两个吸嘴分别为吸嘴一87和吸嘴二88,吸嘴一87用于上料,吸嘴二88用于下料;

[0064] 如图7所示,吸嘴一87底面的中部设置有框型的内凹结构871,内凹结构871底面开有与外部气源相通的气孔872;吸嘴一87底部设置有框型的内凹结构871,在吸取芯片产品时,芯片容纳于框型内部,配合线性加旋转致动器85的工作,驱动吸嘴一87及吸取的芯片在水平面内小角度来回转动,通过较小的受力使得芯片与料盒之间的粘合度降低,有效助力于芯片的顺利拾取和提升,并保证了芯片拾取时的完整。

[0065] 预置平台4的结构为:包括固装于工作平台1的小直线模组41,小直线模组41上移动安装有立柱44,立柱44顶部安装有小平台46,小平台46上开有上下贯通的通孔464,通孔464位于相机二43正上方;位于通孔464前方的小平台46上设置有NG品放置区462,位于通孔464侧边的小平台46上设置有中转区463,位于通孔464处的小平台46上安装有负片放置区461;位于通孔464正下方的工作平台1上安装有相机二43。

[0066] 如图6所示,工作平台1上安装有支座42,支座42侧面竖直安装有相机二43,位于相机二43上方的支座42侧面安装有光源二45,相机二43的镜头朝上并透过光源二45后正对着小平台46的通孔464;即相机二43竖直放置;

[0067] 或者,如图8所示,相机二43水平安装于工作平台1上,相机二43镜头的前方安装有转向镜筒47,转向镜筒47顶面的上方安装有光源二45,相机二43的镜头经转向镜筒47转向并透过光源二45后正对着小平台46的通孔464;即相机二43水平放置。

[0068] 焊头组件8上的相机一82,配合X轴线性导轨二5和Y轴线性导轨9的移动,保证了产品移栽后在X方向和Y方向的偏移精度;预置平台4下方的相机二43,用于产品外观的检测和挑选,并且保证了产品移栽后在XY平面内的转动角度偏移精度;另一方面,相机一82和相机二43还可以通过外部负片进行校准,即相机一82和相机二43通过自身调整同时对准负片放置区461上负片的十字光标中心,实现相机一82和相机二43之间中心的对准,从而进一步保障芯片移栽的精度。

[0069] 本实施例中,线性加旋转致动器85为市售标准产品,选用SMAC品牌,型号为LCR20-

025-7X-2FVSA3MOD2188;其向下的输出端输出上下方向的移动和以上下方向为圆心的转动。

[0070] 本实施例的多功能智能移载设备的使用方法,包括如下步骤:工位之间独立工作;

[0071] 步骤一:料盒载台6中放置料盒,治具载台3的治具座31上放置治具盒32;

[0072] 步骤二:X轴线性导轨二5工作,将料盒中待拿取的产品向着Y轴线性导轨9的方向移动;同步地,Y轴线性导轨9工作,将焊头组件8移动至对应上料位上方,使得焊头组件8中的相机一82朝下的镜头正对着料盒中待拿取的产品,相机一82对该产品进行拍照对比;

[0073] 步骤三:通过Y轴线性导轨9的工作带动相机一82沿着Y轴方向移动,通过X轴线性导轨二5的工作带动料盒及其内部的产品沿着X轴方向移动,直至相机一82的中心与待拿取产品的中心重合;

[0074] 步骤四:Y轴线性导轨9继续工作,使得焊头组件8底部的吸嘴一87位于待拿取产品的正上方;

[0075] 步骤五:线性加旋转致动器85工作,驱动吸嘴一87下行,并配合外部气源经气孔872将产品吸取,此时,产品容纳在内凹结构871中;线性加旋转致动器85工作,驱动吸嘴一87带动产品在水平面内转动,内凹结构871的壁面施力于产品侧向的力,使得产品与料盒之间的粘合度降低;由线性加旋转致动器85带动吸有产品的吸嘴一87上行,产品脱离料盒;

[0076] 步骤六:Y轴线性导轨9工作,将焊头组件8移动至预置平台4上方,并使得吸嘴一87位于预置平台4中转区463的正上方;线性加旋转致动器85带动吸嘴一87下行,气孔872失气破负压后,吸嘴一87底部的产品落至中转区463上;

[0077] 步骤七:Y轴线性导轨9工作,使得吸嘴二88位于预置平台4中转区463上方,线性加旋转致动器85带动吸嘴二88下行,吸嘴二88在外部气源的配合下将中转区463上的产品吸住;

[0078] 步骤八:Y轴线性导轨9工作,使得吸嘴二88携带产品移动至通孔464处相机二43上方,由相机二43透过通孔464对产品进行拍照,获取产品在水平面内的角度信息;根据获取的角度信息,线性加旋转致动器85带动吸嘴二88及所携带产品转动;

[0079] 步骤九:相机二43通过拍照同步判断产品外观的好坏;

[0080] 若产品NG,则小直线模组41工作,使得小平台46上NG品放置区462移动至吸嘴二88下方,吸嘴二88失气破负压后,使得产品下落至NG品放置区462;

[0081] 若产品OK,则Y轴线性导轨9工作,将焊头组件8移动至下料位治具载台3上方,并使得吸嘴二88位于治具盒32中容纳槽331正上方;

[0082] 步骤十:电动滑台73工作,经立块74、连板72、推动块76和加长块77推动压头78下行,压头78向下施力于压块332,使得压块332以销轴333为圆心转动,压块332靠近容纳槽331的端部旋起;同步地,线性加旋转致动器85带动吸嘴二88及所携带产品下行,吸嘴二88失气,吸嘴二88底部的产品落至容纳槽331内;电动滑台73反向工作,压头78上行离开压块332,压块332端头下行复位至容纳槽331内产品上方;完成一次产品的移载。

[0083] 本发明结构紧凑、布局合理,实现产品移载的同时,大大提高了工作效率,保证了移载精度,实用性好。

[0084] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在本发明的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

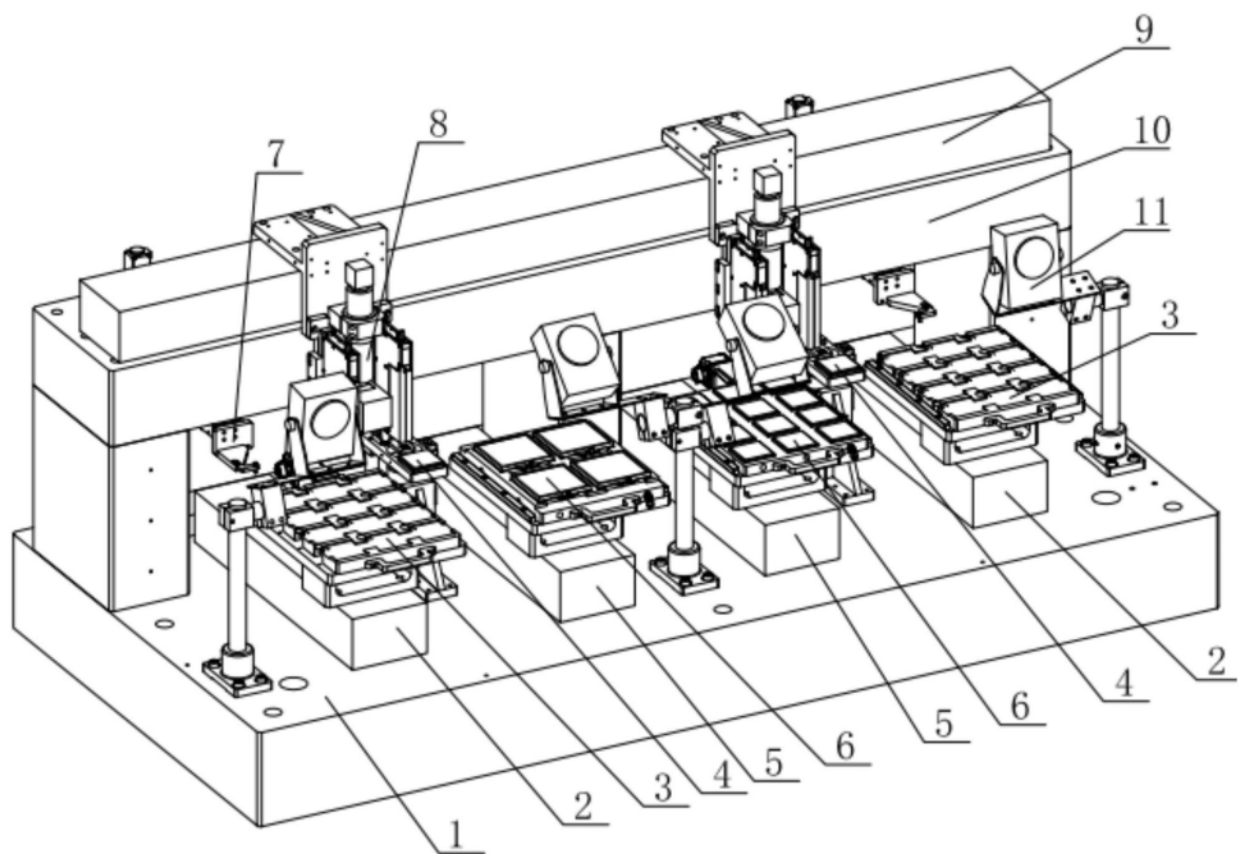


图1

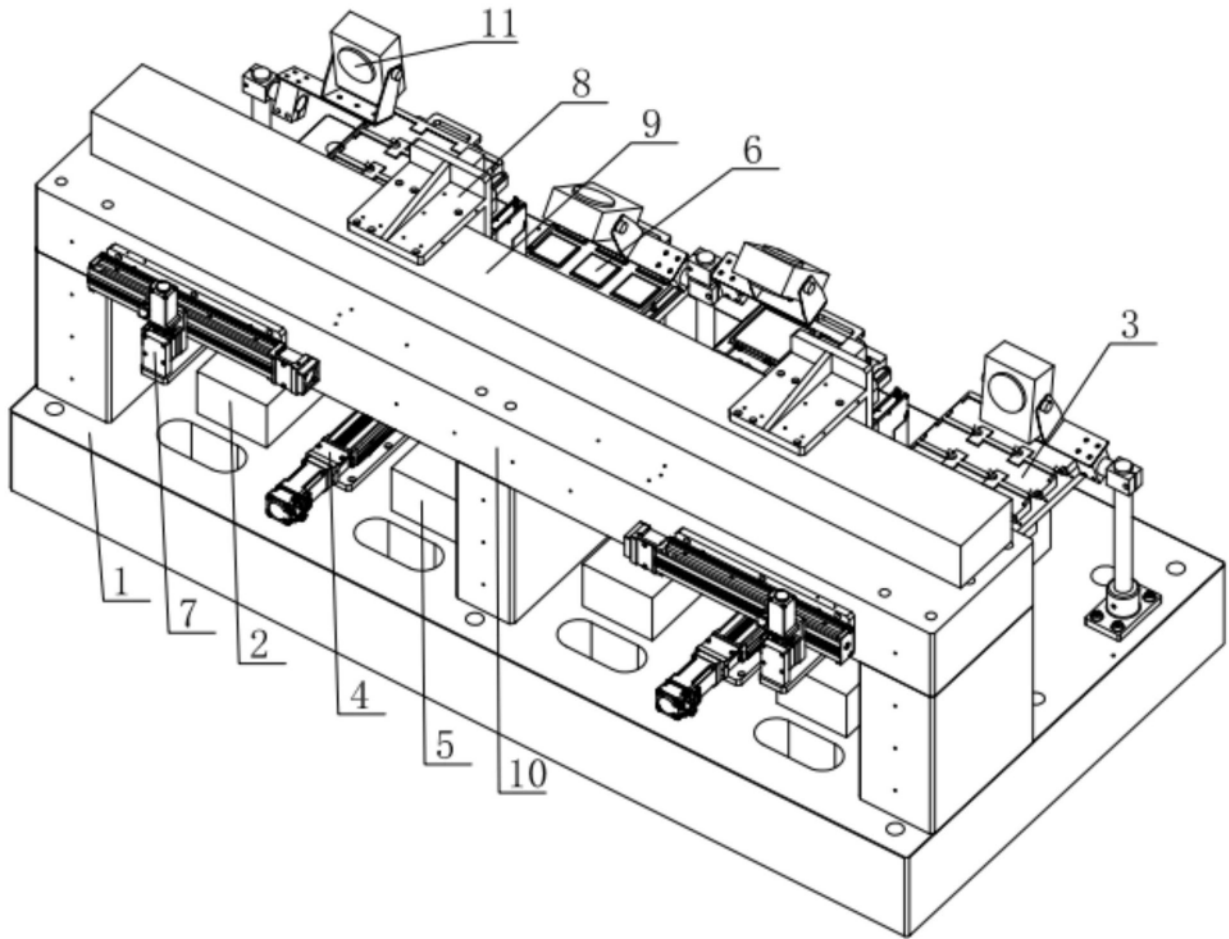


图2

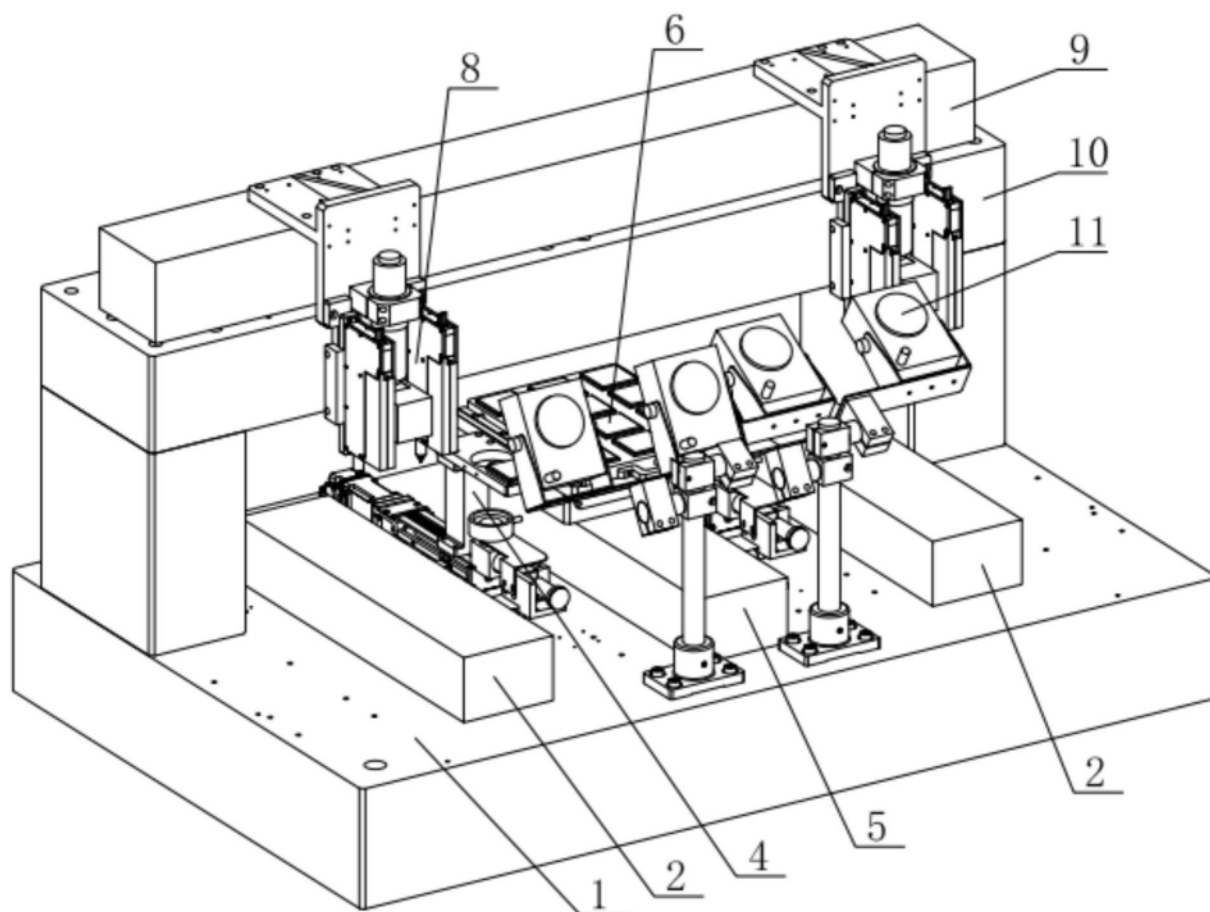


图3

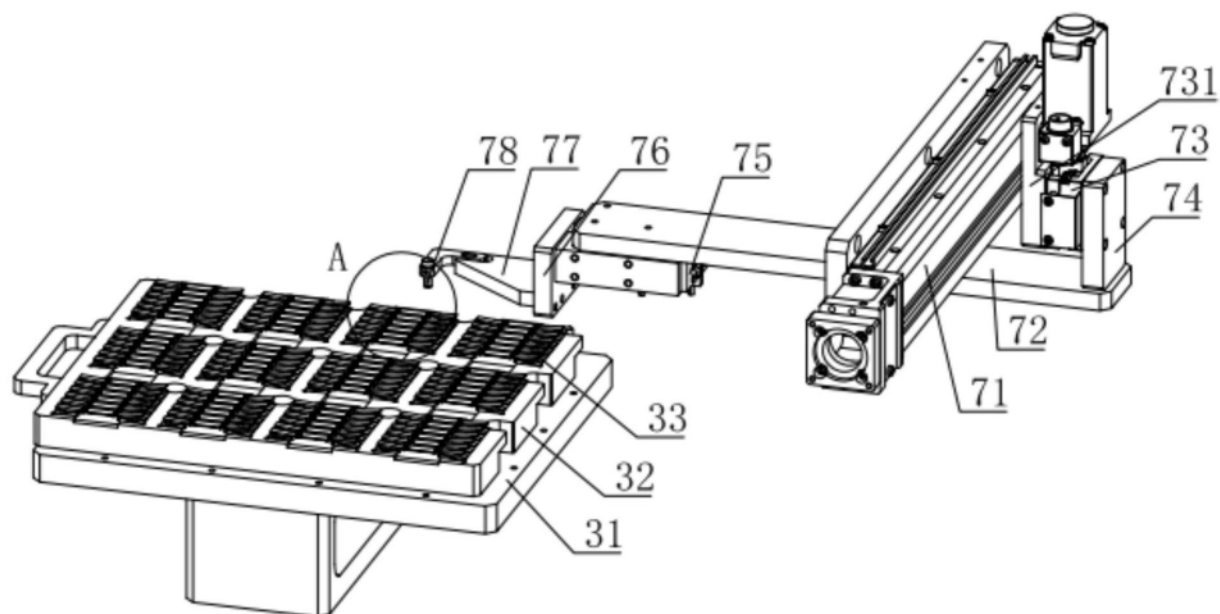


图4

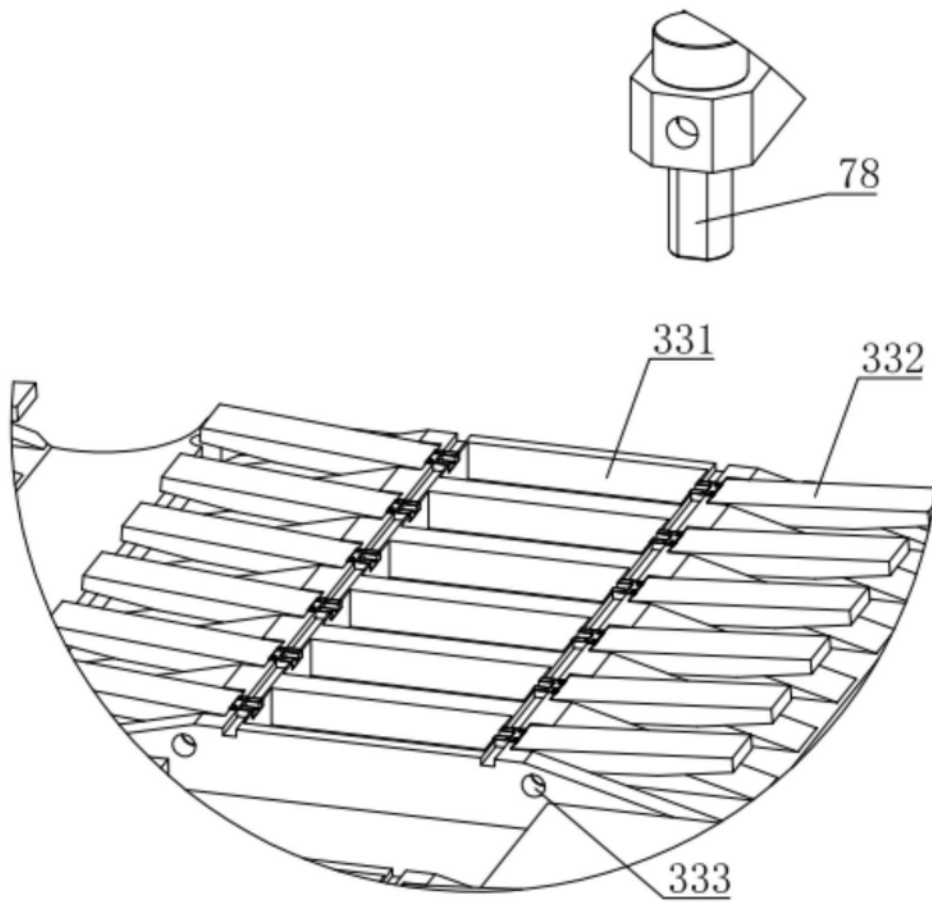


图5

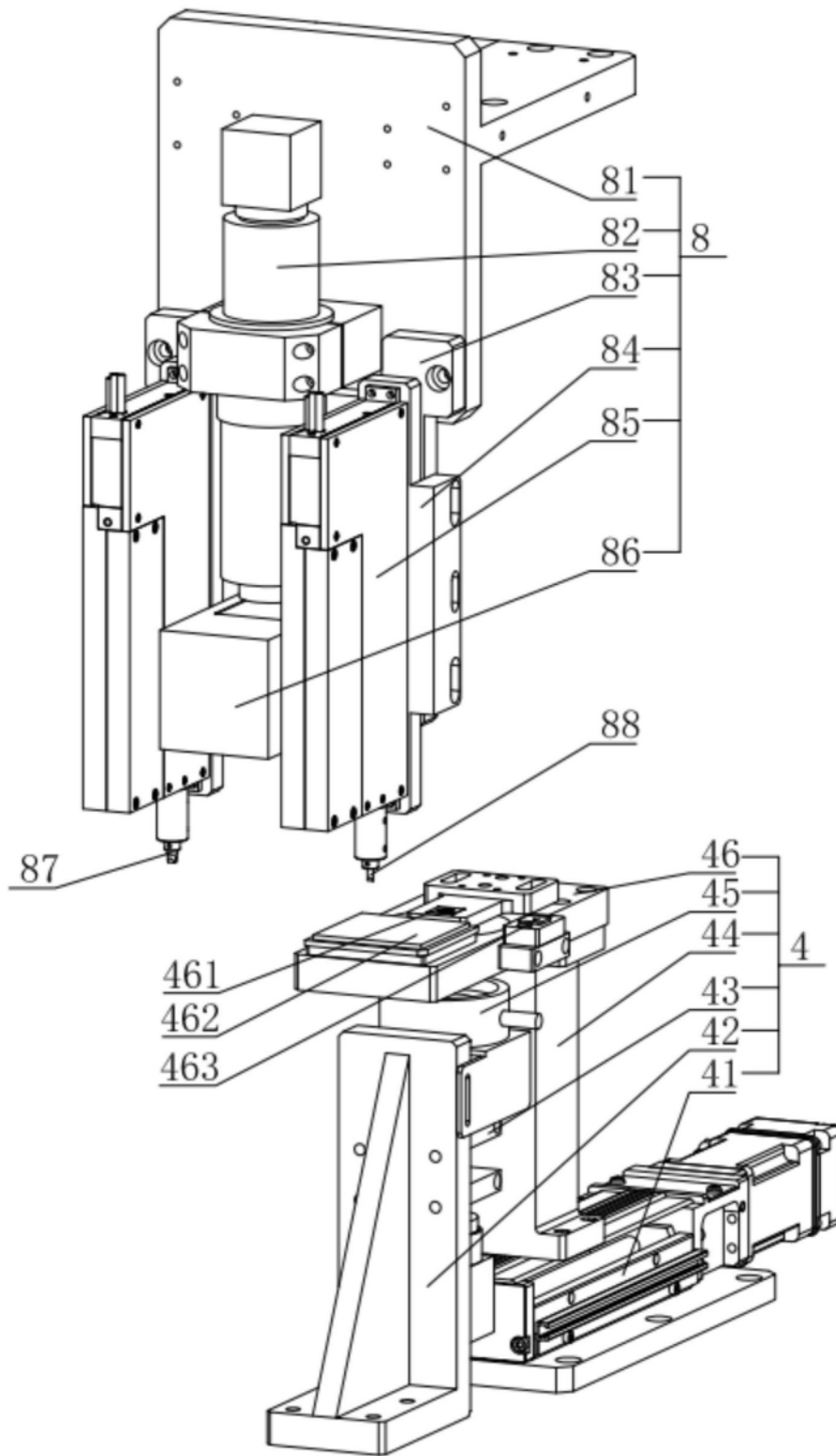


图6

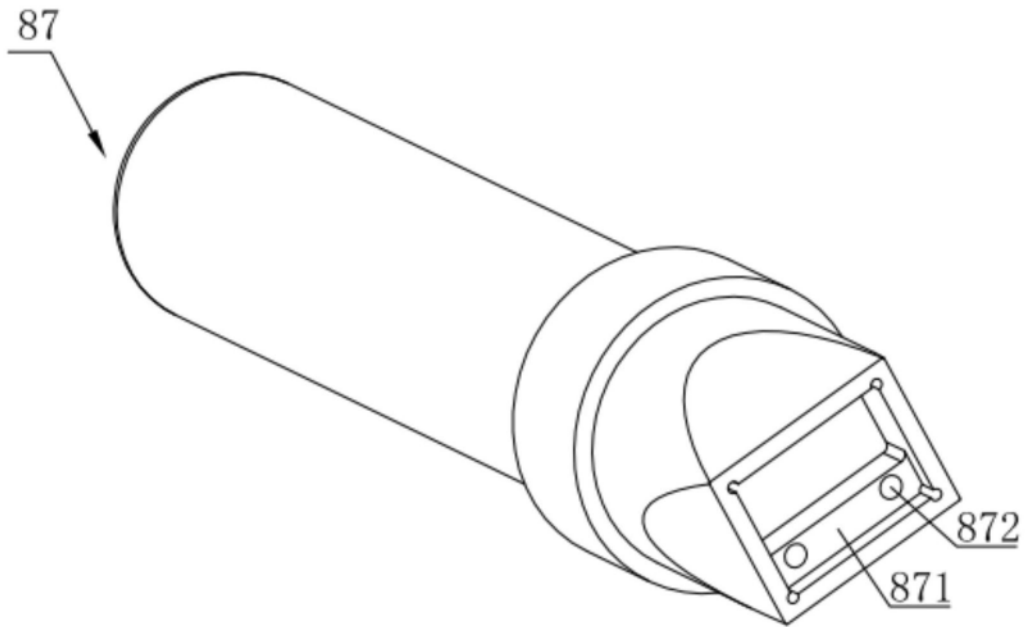


图7

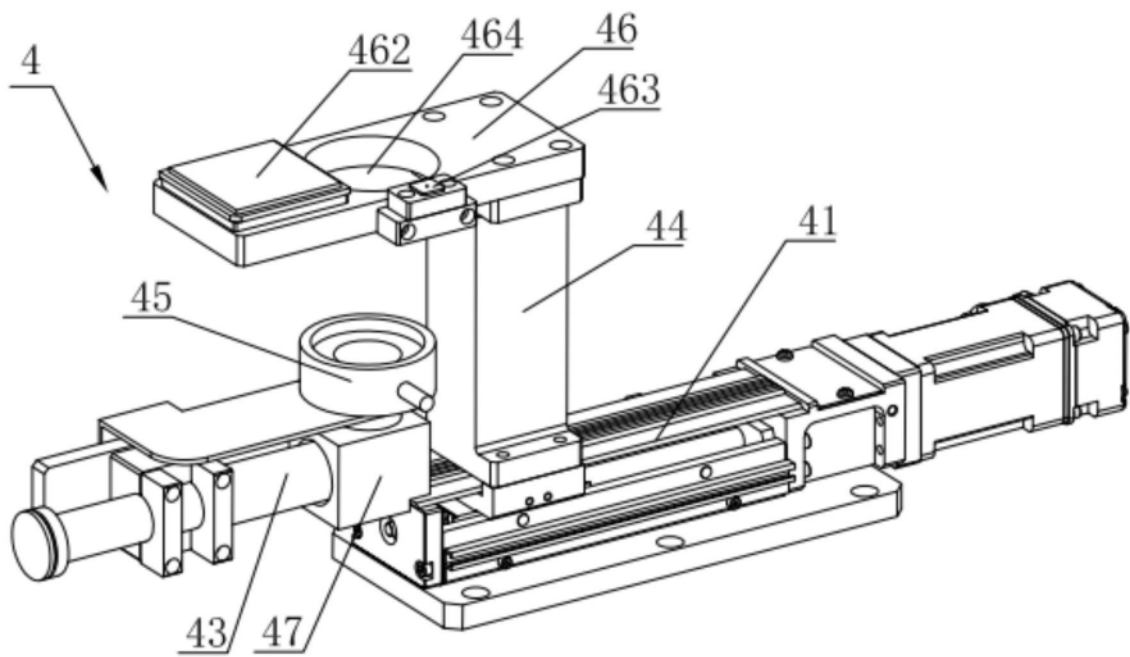


图8