



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113492521 A

(43)申请公布日 2021.10.12

(21)申请号 202010189447.3

B29L 31/34(2006.01)

(22)申请日 2020.03.18

(71)申请人 泰州职业技术学院

地址 225300 江苏省泰州市医药高新区天星路1号泰州职业技术学院

申请人 苏州科茵斯智能科技有限公司

(72)发明人 李曙生 张亚萍 于雯 蔡志敏

唐绍林 石莹 陈宇豪 施陈成

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司

公司 32243

代理人 邓道花

(51)Int.Cl.

B29C 63/02(2006.01)

B29C 63/00(2006.01)

B29C 31/00(2006.01)

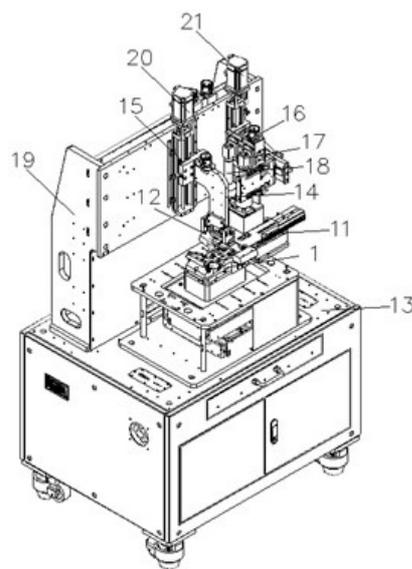
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机

(57)摘要

本发明公开了一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,具有机座以及固定在其上的竖直支撑板,机座还设有XYR高精度对位平台,XYR高精度对位平台上设置对位贴合治具,对位贴合治具包括支撑底座,支撑底座具有水平支撑部,顶部撑托水平托板以支撑液晶曲屏,还具有调节支撑部,设有向上倾斜的调高垫块以支撑倾斜支撑托板;水平支撑部的侧面还设有线扫光源,竖直支撑板位于对位贴合治具的正上方设有升降吸嘴组件,竖直支撑板上靠近调节支撑部的上方支撑有升降视觉组件。本发明的折弯式液晶屏用CCD贴屏机,自动对可折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏的贴屏动作,提高了折弯式或者可折叠手机的贴屏效率以及自动化程度。



1. 一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,具有机座(13)以及固定在其上的竖直支撑板(19),机座(13)还设有XYR高精度对位平台(2),XYR高精度对位平台(2)上设置对位贴合治具,对位贴合治具用于具有折弯部(61)的液晶曲屏(6)贴屏使用,其特征在于:对位贴合治具包括支撑底座(1),其中:

支撑底座(1),

-整体连接在XYR高精度对位平台(2)的顶部位置;

-具有水平支撑部(101),底部通过插接连接件(5)与XYR高精度对位平台(2)固定连接,顶部撑托水平托板(3),以支撑液晶曲屏(6);

-还具有调节支撑部(102),设有向上倾斜的调高垫块(8)以支撑倾斜支撑托板(4);

水平托板(3)顶部设有若干吸嘴组件(7);

倾斜支撑托板(4),顶部也设有若干吸嘴组件(7),并且可旋转调节地连接在水平支撑部(101)和调节支撑部(102)之间;

水平支撑部(101)的侧面还设有线扫光源(12),线扫光源(12)连接CCD贴屏机的控制装置,用于辅助折弯式液晶对位贴膜以及贴手机壳;

竖直支撑板(19)位于对位贴合治具的正上方设有升降吸嘴组件(14),升降吸嘴组件(14)通过KK模组(15)和升降伺服电机(20)带动其升降;

竖直支撑板(19)上靠近调节支撑部(102)的上方支撑有升降视觉组件(16),升降视觉组件(16)底部设有两个工业相机(17),每一个工业相机(17)通过一个远心镜头(18)获取支撑在对位贴合治具上的产品图像。

2. 根据权利要求1所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:升降视觉组件(16)也通过KK模组连接视觉组件伺服电机(21),升降伺服电机(20)、视觉组件伺服电机(21)均连接控制装置。

3. 根据权利要求1所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:所述机座(13)上方还设有机罩(22),机罩(22)正对XYR高精度对位平台(2)和对位贴合治具的高度范围位置开设有观察窗(25),机罩(22)上还设有显示屏(23)以及应急三色灯(24),显示屏用于显示对位贴合治具上的液晶曲屏的固定状态以及效果和其他控制参数,应急三色灯用于在紧急情况下报警。

4. 根据权利要求1所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:调高垫块(8),底部固定在调节支撑部(102)上,顶部位于倾斜支撑托板(4)的两侧分别通过一个调节耳片(9)与倾斜支撑托板(4)两侧固定连接;

每一个调节耳片(9)中心部位具有一弧形调节槽(91),用于调节倾斜支撑托板(4)相对于调节支撑部(102)的角度。

5. 根据权利要求4所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:每一个调节耳片(9)的弧形调节槽(91)分别通过一个螺丝组件(10)固定倾斜支撑托板(4)和调高垫块(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:调高垫块(8)顶部延伸靠近倾斜支撑托板(4)底部,并且调高垫块(8)设有合或者近似贴合倾斜支撑托板(4)底面的适应贴合斜面(81),所述适应贴合斜面(81)位于调高垫块(8)靠近倾斜支撑托板(4)底部的两侧面之间。

7. 根据权利要求4所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:水平托板(3)和倾斜支撑托板(4)的外边缘还分别设有突出于其顶面的水平限位结构(31)和倾斜边缘限位结构(41)。

8. 根据权利要求1所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:支撑底座(1)的水平支撑部(101)和调节支撑部(102)的顶部之间设有突出的旋转支撑块(103),倾斜支撑托板(4)通过转轴(10)连接在旋转支撑块(103)上旋转。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:XYR高精度对位平台(2)位于支撑底座(1)的水平支撑部(101)一侧还设有自动水平上料组件(11),

自动水平上料组件(11)通过伺服气缸(111)带动上料托板(112)往复运动;

伺服气缸(111)通过气缸支座固定在XYR高精度对位平台(2)侧面,从而保证上料托板(112)与支撑底座(1)的水平托板(3)在对应的位置。

10. 根据权利要求9所述的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,其特征在于:上料托板(112)上还设有定位凸起结构(113)。

一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机

技术领域

[0001] 本发明涉及CCD贴屏机技术领域,特别是涉及一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机。

背景技术

[0002] 对电子产品进行贴屏时,例如手机,初始状态时电子产品(手机)与屏幕用纸板分离,现有技术一般都是人工贴屏,贴屏位置不准确,提高了人工贴屏的劳动强度,也增加了生产成本。因此有必要提供一种自动贴屏机,首先电子产品(手机)放入到载具中,载具夹紧气缸夹紧定位,载具上的吸盘吸附电子产品;同时为相机拍照定位提供光源;然后Z轴模组下移接触屏幕吸附屏幕,将屏幕与纸板分离,人工取下纸板,相机自动调节位置,保证焦距对准电子产品待贴合屏幕位置;然后相机拍照定位,载具调整X、Y、角度位置进行对位,再进行贴屏。

[0003] 现有的CCD贴屏机仅能满足直屏手机或者直屏液晶显示器等进行自动对位贴合,对于可折叠或者曲屏手机或者液晶显示器,需要多次对位贴膜,效率较低。此外,多次贴膜还可能导致屏幕擦碰的风险。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种能够实现可对折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏进行支撑以及定位,从而方便可对折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏表面进行贴膜的的对位贴合治具,该对位贴合治具,可以直接安装在CCD贴屏机上使用,配合完成自动贴膜工艺,减少了可对折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏的对位时间,提高了可对折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏的贴屏效率的一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机,具有机座以及固定在其上的竖直支撑板,机座还设有XYR高精度对位平台,XYR高精度对位平台上设置对位贴合治具,对位贴合治具用于具有折弯部的液晶曲屏贴屏使用,对位贴合治具包括支撑底座,其中:

支撑底座,

-整体连接在XYR高精度对位平台的顶部位置;

-具有水平支撑部,底部通过插接连接件与XYR高精度对位平台固定连接,顶部撑托水平托板,以支撑液晶曲屏;

-还具有调节支撑部,设有向上倾斜的调高垫块以支撑倾斜支撑托板;

水平托板顶部设有若干吸嘴组件;

倾斜支撑托板,顶部也设有若干吸嘴组件,并且可旋转调节地连接在水平支撑部和调节支撑部之间;

水平支撑部的侧面还设有线扫光源,线扫光源连接CCD贴屏机的控制装置,用于辅助折弯式液晶对位贴膜以及贴手机壳,从而提高可折叠式手机的加工效率;

竖直支撑板位于对位贴合治具的正上方设有升降吸嘴组件,升降吸嘴组件通过KK模组

和升降伺服电机带动其升降,进而带动吸附在升降吸嘴组件上的手机壳升降;

竖直支撑板上靠近调节支撑部的上方支撑有升降视觉组件,升降视觉组件底部设有两个工业相机,每一个工业相机通过一个远心镜头获取支撑在对位贴合治具上的产品图像,这里所说的产品为折弯式液晶屏或者手机壳。

[0006] 进一步地,升降视觉组件也通过KK模组连接视觉组件伺服电机,升降伺服电机、视觉组件伺服电机均连接控制装置,以实现自动驱动。

[0007] 进一步地,所述机座上方还设有机罩,机罩正对XYR高精度对位平台和对位贴合治具的高度范围位置开设有观察窗,用于观察贴屏过程,观察窗也可以装设玻璃,然后设计设计成可以打开的开门或者推拉门结构,便于操作,机罩上还设有显示屏以及应急三色灯。

[0008] 进一步地,调高垫块,底部固定在调节支撑部上,顶部位于倾斜支撑托板的两侧分别通过一个调节耳片与倾斜支撑托板两侧固定连接;

每一个调节耳片中心部位具有一弧形调节槽,用于调节倾斜支撑托板相对于调节支撑部的角度。

[0009] 进一步地,每一个调节耳片的弧形调节槽分别通过一个螺丝组件固定倾斜支撑托板和调高垫块。

[0010] 进一步地,调高垫块顶部延伸靠近倾斜支撑托板底部,并且调高垫块设有合或者近似贴合倾斜支撑托板底面的适应贴合斜面,所述适应贴合斜面位于调高垫块靠近倾斜支撑托板底部的两侧面之间。

[0011] 进一步地,水平托板和倾斜支撑托板的外边缘还分别设有突出于其顶面的水平限位结构和倾斜边缘限位结构。

[0012] 进一步地,支撑底座的水平支撑部和调节支撑部的顶部之间设有突出的旋转支撑块,倾斜支撑托板通过转轴连接在旋转支撑块上旋转。

[0013] 进一步地,XYR高精度对位平台位于支撑底座的水平支撑部一侧还设有自动水平上料组件,

自动水平上料组件通过伺服气缸带动上料托板往复运动;

伺服气缸通过气缸支座固定在XYR高精度对位平台侧面,从而保证上料托板与支撑底座的水平托板在对应的位置。

[0014] 进一步地,上料托板上还设有定位凸起结构。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的折弯式液晶屏用CCD贴屏机,使用固定在XYR高精度对位平台上的对位贴合治具与线扫光源和升降吸嘴组件、升降视觉组件在控制装置的协调下,完成自动对可折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏的贴屏动作,无需手动操作,也无需多次对折弯式或者可折叠手机对位贴膜,提高了折弯式或者可折叠手机的贴屏效率以及自动化程度。

[0016] 本发明的对位贴合治具通过设置在XYR高精度对位平台上的具有水平支撑部和调节支撑部的支撑底座,实现将可折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏在CCD对位贴合治具可以直接安装在CCD贴屏机上使用,配合完成自动贴膜工艺,减少了可折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏的对位时间,提高了可折叠或者具有折弯屏幕的液晶屏的贴屏效率。

附图说明

[0017] 图1为一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机的一个实施例的结构图；

图2为升降吸嘴组件和升降视觉组件在垂直支撑板上的结构图；

图3为对位贴合治具固定在XYR高精度对位平台上的结构图；

图4为对位贴合治具三维结构图；

图5为调高垫块的连接结构图；

图6为一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机的另一个实施例的结构图；

其中：1-支撑底座，101-水平支撑部，102-调节支撑部，103-旋转支撑块；2-XYR高精度对位平台，3-水平托板，31-水平限位结构；4-倾斜支撑托板，41-倾斜边缘限位结构；5-插接连接件，6-液晶曲屏，61-折弯部；7-吸嘴组件，8-调高垫块，81-适应贴合斜面；9-调节耳片，91-弧形调节槽；10-转轴，11-自动水平上料组件，111-伺服气缸，112-上料托板，113定位凸起结构，12-线扫光源，13-机座，14-升降吸嘴组件，15-KK模组，16-升降视觉组件，17-工业相机，18-远心镜头，19-垂直支撑板，20-升降伺服电机，21-视觉组件伺服电机，22-机罩，23-显示屏，24-应急三色灯，25-观察窗。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0019] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的组合或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。另外，本发明实施例的描述过程中，所有图中的“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等器件位置关系，均以图1为标准。

[0020] 如图1所示，一种折弯式液晶屏用CCD贴屏机，具有机座13以及固定在其上的垂直支撑板19，机座13还设有XYR高精度对位平台2，XYR高精度对位平台2主要由直线电机和DD马达组成，理论重复精度可以达到0.002mm，根据产品拍照和最终进行高精度补偿进行细微调整，直线电机是由动子和定子经过设计加工组件组合而成；XYR高精度对位平台2上设置对位贴合治具，对位贴合治具用于具有折弯部61的液晶曲屏6贴屏使用，对位贴合治具包括支撑底座1，液晶曲屏6的结构参照图4和图5所示，其中：

支撑底座1，

-整体连接在XYR高精度对位平台2的顶部位置；

-具有水平支撑部101，底部通过插接连接件5与XYR高精度对位平台2固定连接，顶部撑托水平托板3，以支撑液晶曲屏6；

-还具有调节支撑部102，设有向上倾斜的调高垫块8以支撑倾斜支撑托板4；

水平托板3顶部设有若干吸嘴组件7；

倾斜支撑托板4，顶部也设有若干吸嘴组件7，并且可旋转调节地连接在水平支撑部101和调节支撑部102之间；

水平支撑部101的侧面还设有线扫光源12，线扫光源12连接CCD贴屏机的控制装置，用

于辅助折弯式液晶对位贴膜以及贴手机壳,从而提高可折叠式手机的加工效率;该控制装置至少包括伺服运动控制模块,伺服运动控制模块部分主要由2个高精度伺服模组组成,理论重复精度为0.003—0.005mm。分别带动相机和吸盘在Z向运动,通过控制器来控制模组精密的移动,从而保证了模组运动的精度,另外也使得自动运行更加稳定;

竖直支撑板19位于对位贴合治具的正上方设有升降吸嘴组件14,升降吸嘴组件14通过KK模组15和升降伺服电机20带动其升降,进而带动吸附在升降吸嘴组件14上的折弯式液晶屏或者手机壳升降;

结合图1和图2所示,竖直支撑板19上靠近调节支撑部102的上方支撑有升降视觉组件16,升降视觉组件16底部设有两个工业相机17,每一个工业相机17通过一个远心镜头18获取支撑在对位贴合治具上的产品图像,这里所说的产品为折弯式液晶屏或者手机壳,升降视觉组件16用于将两个工业相机17的远心镜头18靠近或者远离对位贴合治具上的折弯式液晶屏或者手机壳。工业相机17为CCD相机,CCD相机1000万高分辨率相机,单个像素尺寸为 $1.67\ \mu\text{m} \times 1.67\ \mu\text{m}$,完全满足视觉精度要求,通过拍照和图像处理,计算进行实时对位。同轴光源照亮拍照区域,使相机更加容易拍出容易处理的图像。(可通过光源控制器调节其亮度,光源控制器位于电气控制柜中)。相机部分需要进行标定操作,运动轴运动1mm对应像素变化多少,进行九次运动和拍照,输入标定工具中,软件自动进行像素和坐标的换算,使最后输出的结果变成实际运动的坐标。

[0021] 本发明的CCD贴屏机的升降视觉组件16也通过KK模组连接视觉组件伺服电机21,升降伺服电机20、视觉组件伺服电机21均连接控制装置,以实现自动驱动。

[0022] 从图6中还可以看出来,本发明的CCD贴屏机的所述机座13上方还设有机罩22,机罩22正对XYR高精度对位平台2和对位贴合治具的高度范围位置开设有观察窗25,用于观察贴屏过程,观察窗也可以装设玻璃,然后设计成可以打开的开门或者推拉门结构,便于操作,机罩22上还设有显示屏23以及应急三色灯24,显示屏用于显示设备拍照后的图像处理结果以及产量和设备状态信息,及时有效的监控设备状态,应急三色灯用于在紧急情况下报警,有助于更好地观察贴屏情况,便于及时作出应急处理措施。

[0023] 本发明的CCD贴屏机的调高垫块8,底部固定在调节支撑部102上,顶部位于倾斜支撑托板4的两侧分别通过一个调节耳片9与倾斜支撑托板4两侧固定连接;每一个调节耳片9中心部位具有一弧形调节槽91,用于调节倾斜支撑托板4相对于调节支撑部102的角度。

[0024] 本发明的CCD贴屏机的每一个调节耳片9的弧形调节槽91分别通过一个螺丝组件10固定倾斜支撑托板4和调高垫块8,当需要调整时,旋转调节耳片9以及旋转弧形调节槽91的位置定位倾斜支撑托板4的倾斜角度,随后拧紧螺丝组件固紧。

[0025] 本发明的CCD贴屏机的调高垫块8顶部延伸靠近倾斜支撑托板4底部,并且调高垫块8设有合或者近似贴合倾斜支撑托板4底面的适应贴合斜面81,所述适应贴合斜面81位于调高垫块8靠近倾斜支撑托板4底部的两侧面之间,使得调高垫块8可以适合不同曲率或者不同长度的液晶曲屏支撑,还可以用以减少调高垫块的整体重量,使得调高垫块整体上。

[0026] 本发明的CCD贴屏机的水平托板3和倾斜支撑托板4的外边缘还分别设有突出于其顶面的水平限位结构31和倾斜边缘限位结构41,用于卡紧置于水平托板和倾斜支撑托板上的液晶曲屏,保证液晶曲屏在贴膜时,具有更为精准的定位。

[0027] 本发明的CCD贴屏机的支撑底座1的水平支撑部101和调节支撑部102的顶部之间

设有突出的旋转支撑块103,倾斜支撑托板4通过转轴10连接在旋转支撑块103上旋转,进而达到旋转调节的目的。

[0028] 本发明的CCD贴屏机的XYR高精度对位平台2位于支撑底座1的水平支撑部101一侧还设有自动水平上料组件11,

如图1和图3所示,自动水平上料组件11通过伺服气缸111带动上料托板112往复运动,进而将需要贴膜的液晶曲屏运送至水平托板3和倾斜支撑托板4上;

伺服气缸111通过气缸支座固定在XYR高精度对位平台2侧面,从而保证上料托板112与支撑底座1的水平托板3在对应的位置,最终保证从上料托板112上运输的液晶曲屏或者带有液晶曲屏的手机等运送至水平托板3对应的位置固定,实现贴屏。其上料托板112上还设有定位凸起结构113,用于实现对其运输的液晶曲屏或者带有液晶曲屏的手机等进行定位,防止运输过程中偏移或者掉落。

[0029] 本发明的折弯式液晶屏用CCD贴屏机工作流程为:

双击显示屏上的控制程序图标,打开运动程序和视觉处理程序。进行回原点操作,等待回原点到位信号。鼠标点击自动按钮程序进入自动模式,各个轴到达工作位置,员工把提前预组装的产品撕掉背胶离型膜并放入载具,按下启动一按钮,夹爪伸出拖住屏幕。

[0030] 保证人手在设备外侧,双手同时按下双手启动按钮,升降吸嘴组件向下运动吸住液晶曲屏,工业相机向下运动到达拍照位,拍摄屏幕的图像,处理完成结果反馈给运动轴,升降吸嘴组件收回运动到手机框左边和右边拍照位,手机框拍照完成把最终微调结果发送给升降吸嘴组件运动程序,XYR高精度对位平台做相应调整,到达调整后贴合位,向下贴合并保压两秒后向上抬起,完成整个折弯式液晶屏的对位贴合。

[0031] 本发明的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本发明的精神,都在本发明的保护范围内。

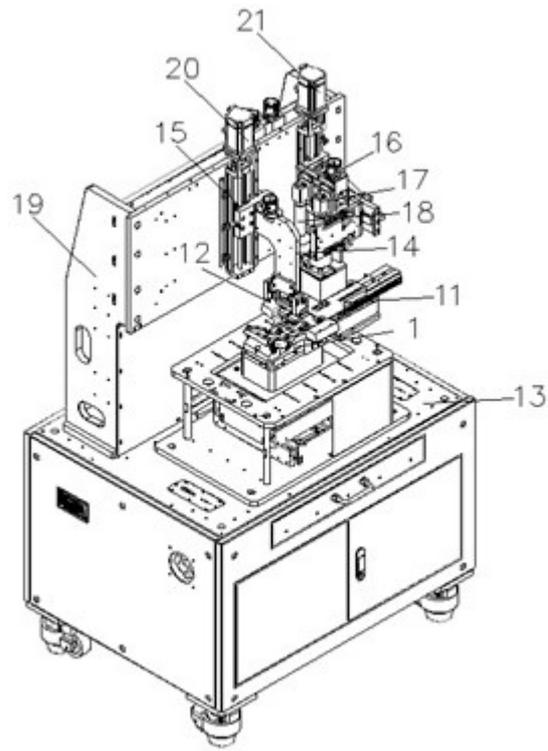


图1

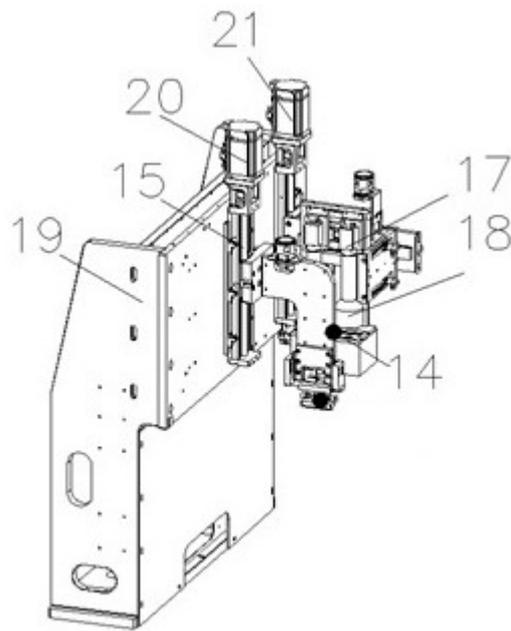


图2

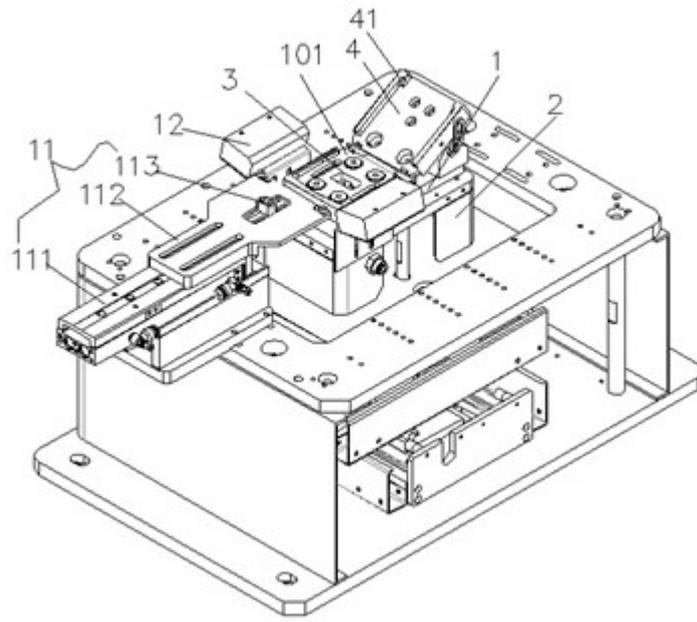


图3

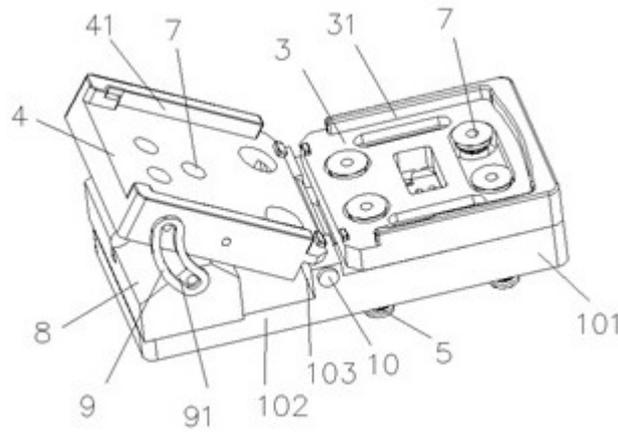


图4

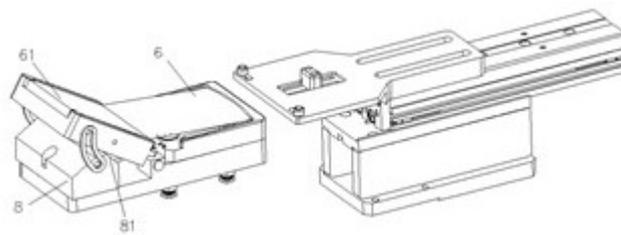


图5

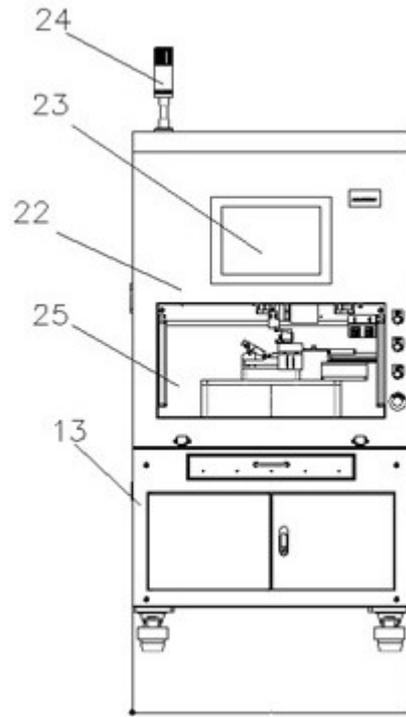


图6