



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104384914 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410664458. 7

(22) 申请日 2014. 11. 19

(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
郭文龙 徐希潇

(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.

B23P 19/06(2006. 01)

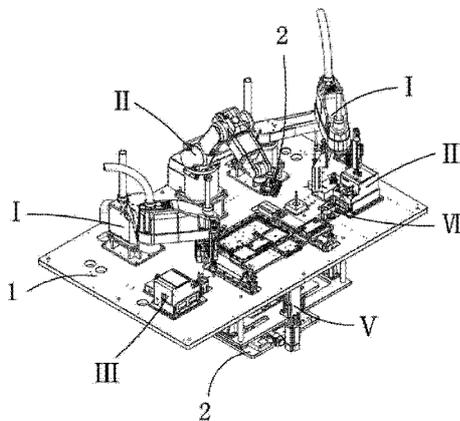
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种全自动锁螺丝机

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动锁螺丝机,其安装台上后部安装有两组锁螺丝机械手和一组取放机械手;安装台上前部安装有两组螺丝供料器,每组螺丝供料器对应一组锁螺丝机械手;校准 CCD 机构有两组,每组校准 CCD 机构对应一组锁螺丝机械手,且每组校准 CCD 机构分别位于相对应的螺丝供料器的内侧;工作时,取放机械手将触摸板从吸取机构的载具中取出,放置到键盘托板上,然后吸取机构上的吸板运输至触摸板上方,吸板将触摸板吸起一小部分距离,通过 CCD 机构不断拍照将触摸板和键盘托板进行对位补偿,最终使得对位精准;位置调节完毕后,两侧的锁螺丝机械手分别从相对应的螺丝供料器中取料,接着通过校准 CCD 拍照对位,最后对准锁螺丝处锁紧。



1. 一种全自动锁螺丝机,它包括安装台,其特征在于:所述安装台上后部安装有两组锁螺丝机械手和一组取放机械手,所述两组锁螺丝机械手分别位于取放机械手的左右两侧,取放机械手下端安装有吸盘装置;所述安装台上前部安装有两组螺丝供料器,每组螺丝供料器对应一组锁螺丝机械手;还包括旋转调节机构、吸取机构、CCD机构和校准 CCD 机构,所述校准 CCD 机构有两组,每组校准 CCD 机构对应一组锁螺丝机械手,每组校准 CCD 机构对应一组螺丝供料器,且每组校准 CCD 机构分别位于相对应的螺丝供料器的内侧;

所述旋转调节机构包括垫板,所述垫板上安装有旋转台;所述旋转台上安装有上安装板;所述上安装板上通过支柱安装有载具垫板;所述安装台上设有一方形槽孔,载具垫板从方形槽孔处穿过,且载具垫板位于安装台上方;所述载具垫板上安装有产品载具,产品载具上放置有键盘托板;所述载具垫板上其中一角处安装有一可夹紧产品载具上的产品的夹紧机构;所述夹紧机构包括夹紧气缸、夹紧气缸固定板、夹紧滑轨、连接块和夹紧块,所述夹紧滑轨安装在载具垫板上,夹紧滑轨上配合安装有夹紧滑块,夹紧滑块上安装有夹紧块;所述夹紧气缸固定板安装在载具垫板后侧,夹紧气缸安装在夹紧气缸固定板上;所述夹紧块的后侧安装有连接块,夹紧气缸的活塞杆前端连接着连接块;

所述吸取机构它包括安装底板、Z轴机构、安装板和Y轴机构,所述安装台上设有两组槽孔,所述Z轴机构安装在安装底板上,Z轴机构上安装有安装板,且安装板位于安装台下方,Z轴机构可驱动安装板垂直方向运动;所述Y轴机构安装在安装板上,且Y轴机构的Y轴线性模组和Y轴滑轨分别对应位于安装台上的两组槽孔位置处;所述Y轴机构的Y轴线性模组滑块和Y轴滑块上分别固定安装有支撑座,每个支撑座上安装有一组滑块,每组滑块配合安装在一组滑轨上;还包括支撑板,支撑板有两组,每组滑轨固定安装在相对应的支撑板上;两组所述支撑板上安装有连接板;所述连接板背部两侧分别安装有一压力传感器;所述连接板背部中间处安装有吸板;所述连接板右侧上部固定安装有载具,载具上放置触摸板;

所述 CCD 机构包括 CCD 侧支撑板,CCD 侧支撑板有两组,每组 CCD 侧支撑板分别安装在旋转调节机构的垫板上部两侧,两个 CCD 侧支撑板上安装有 CCD 安装板,且 CCD 安装板位于旋转调节机构的上安装板的上方;所述 CCD 安装板上中间设有一槽孔,所述 CCD 安装板前侧和后侧分别对称安装有两组 CCD 调节块,分别为两组前侧 CCD 调节块和两组后侧 CCD 调节块,前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块的结构形状相同,每组前侧 CCD 调节块背部分别安装有前 CCD 安装块,每组后侧 CCD 调节块的正面分别安装有后 CCD 安装块;所述前 CCD 安装块和后 CCD 安装块上分别安装有 CCD,且 CCD 的下部从槽孔处穿过;所述 CCD 安装板上安装有两个光源安装座,两个光源安装座之间安装有一光源支架;所述光源支架上安装有四个光源,且每个光源对应一组 CCD,每个光源位于相对应的 CCD 的正上方,且光源位于安装台的下方;

所述取放机械手的吸盘装置将触摸板从吸取机构的载具中取出,放置到键盘托板上,然后 Y 轴电机驱动将吸取机构上的吸板运输至触摸板上方,吸板将触摸板吸起一小部分距离,然后通过 CCD 机构不断拍照将触摸板和键盘托板进行对位补偿,最终使得对位精准;位置调节完毕后,两侧的锁螺丝机械手分别从相对应的螺丝供料器中取料,接着通过校准 CCD 拍照对位,最后对准锁螺丝处锁紧。

2. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述产品载具上固定安

装有两个吸料机构,吸料机构上连通有吸管接头。

3. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述产品载具上设有挡边。

4. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述夹紧块呈 L 型结构,当夹紧产品时,L 型结构的直角处正好压紧产品的直角拐弯处。

5. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述 Z 轴机构包括 Z 轴电机、Z 轴联轴器、Z 轴线性模组、Z 轴线性模组滑块、Z 轴滑轨安装座、Z 轴滑轨、Z 轴滑块、升降板、Z 轴安装条、Z 轴光电传感器和 Z 轴感应片,所述 Z 轴线性模组垂直安装在安装底板的中间上部,Z 轴线性模组上安装有 Z 轴线性模组滑块;所述 Z 轴电机通过 Z 轴联轴器与 Z 轴线性模组连接在一起;所述 Z 轴滑轨安装座有两组,分别固定在安装底板的上部两左右两侧,每组 Z 轴滑轨安装座上安装有两组 Z 轴滑轨,每组 Z 轴滑轨上配合安装有 Z 轴滑块;所述升降板有两组,分别安装在相对应的 Z 轴滑块上;所述安装板安装在 Z 轴线性模组滑块和两组升降板上;所述 Z 轴安装条安装在 Z 轴滑轨安装座的侧面,Z 轴光电传感器安装在 Z 轴安装条上,所述 Z 轴感应片安装在左侧的升降板侧部。

6. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述升降板与安装板之间设有加强板 a 加强固定,所述 Z 轴线性模组滑块与安装板之间设有加强板 b 加强固定。

7. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述 Y 轴机构包括 Y 轴电机、Y 轴联轴器、Y 轴线性模组、Y 轴线性模组滑块、Y 轴滑轨安装座、Y 轴滑轨、Y 轴滑块、Y 轴安装条、Y 轴光电传感器和 Y 轴感应片,所述安装板上部左侧安装有 Y 轴滑轨安装座,安装板上部右侧安装有 Y 轴线性模组和 Y 轴安装条,且 Y 轴滑轨安装座、Y 轴线性模组和 Y 轴安装条相互平行;所述 Y 轴滑轨安装座上安装有 Y 轴滑轨,Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块;所述 Y 轴电机通过 Y 轴联轴器与 Y 轴线性模组连接在一起,Y 轴线性模组上安装有 Y 轴线性模组滑块;所述 Y 轴光电传感器安装在 Y 轴安装条上,Y 轴感应片安装在 Y 轴线性模组滑块的侧面,Y 轴感应片与 Y 轴光电传感器相配合。

8. 根据权利要求 1 所述的一种全自动锁螺丝机,其特征在于:所述上安装板上设有卡槽,前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块的底部分别设有凸缘,通过凸缘与卡槽的配合使前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块分别卡接固定在上安装板上。

一种全自动锁螺丝机

技术领域：

[0001] 本发明涉及锁螺丝机设备领域，更具体的说是涉及一种给笔记本电脑将触摸板安装在键盘托板上并锁螺丝的全自动锁螺丝机。

背景技术：

[0002] 给笔记本电脑将触摸板安装在键盘托板上并锁螺丝时，需要借助吸取机械手、吸取机构、自动升降设备以及 CCD 拍照对位机构等来实现，工作时，键盘托板位于载具上，并由夹角夹紧；在吸取机构的载具上放置触摸板，在连接板反面中间的部分，安装着吸板，吸取机械手将触摸板从吸取机构的载具中取出，放置到键盘托板上，然后 Y 轴电机驱动吸取机构将吸板运输至触摸板上方，此时吸板将触摸板吸起一小部分距离，然后通过 CCD 机构不断拍照将触摸板和键盘托板进行对位补偿；然后进行垂直方向调节：Z 轴电机驱动安装板在 Z 轴滑轨上上下调节键盘托板在垂直方向上的距离，调节距离由光电传感器控制；再进行水平角度调节：通过旋转调节机构的调节，由旋转台带动上安装板，从而带动载具，调节载具角度。通过 CCD 机构不断的拍照对位补偿，最终使得对位精准；位置调节完毕后，两侧的锁螺丝机构从螺丝供料器中取料，然后通过校准 CCD 拍照对位，然后对准锁螺丝处锁紧。实现上述操作需要各个机构协调配合，实现自动对位并锁螺丝。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处，提供一种全自动锁螺丝机，全自动化的自动对位，与高自由度高精度的机械手配合，使整个机器的锁螺丝效率大大提高。

[0004] 本发明的技术解决措施如下：

[0005] 一种全自动锁螺丝机，它包括安装台，所述安装台上后部安装有两组锁螺丝机械手和一组取放机械手，所述两组锁螺丝机械手分别位于取放机械手的左右两侧，取放机械手下端安装有吸盘装置；所述安装台上前部安装有两组螺丝供料器，每组螺丝供料器对应一组锁螺丝机械手；还包括旋转调节机构、吸取机构、CCD 机构和校准 CCD 机构，所述校准 CCD 机构有两组，每组校准 CCD 机构对应一组锁螺丝机械手，每组校准 CCD 机构对应一组螺丝供料器，且每组校准 CCD 机构分别位于相对应的螺丝供料器的内侧。

[0006] 所述旋转调节机构包括垫板，所述垫板上安装有旋转台；所述旋转台上安装有上安装板；所述上安装板上通过支柱安装有载具垫板；所述安装台上设有一方形槽孔，载具垫板从方形槽孔处穿过，且载具垫板位于安装台上方；所述载具垫板上安装有产品载具，产品载具上放置有键盘托板；所述载具垫板上其中一角处安装有一可夹紧产品载具上的产品的夹紧机构；所述夹紧机构包括夹紧气缸、夹紧气缸固定板、夹紧滑轨、连接块和夹紧块，所述夹紧滑轨安装在载具垫板上，夹紧滑轨上配合安装有夹紧滑块，夹紧滑块上安装有夹紧块；所述夹紧气缸固定板安装在载具垫板后侧，夹紧气缸安装在夹紧气缸固定板上；所述夹紧块的后侧安装有连接块，夹紧气缸的活塞杆前端连接着连接块。

[0007] 所述吸取机构它包括安装底板、Z 轴机构、安装板和 Y 轴机构，所述安装台上设有

两组槽孔,所述 Z 轴机构安装在安装底板上,Z 轴机构上安装有安装板,且安装板位于安装台下方,Z 轴机构可驱动安装板垂直方向运动;所述 Y 轴机构安装在安装板上,且 Y 轴机构的 Y 轴线性模组和 Y 轴滑轨分别对应位于安装台上的两组槽孔位置处;所述 Y 轴机构的 Y 轴线性模组滑块和 Y 轴滑块上分别固定安装有支撑座,每个支撑座上安装有一组滑块,每组滑块配合安装在一组滑轨上;还包括支撑板,支撑板有两组,每组滑轨固定安装在相对应的支撑板上;两组所述支撑板上安装有连接板;所述连接板背部两侧分别安装有一压力传感器;所述连接板背部中间处安装有吸板;所述连接板右侧上部固定安装有载具,载具上放置触摸板。

[0008] 所述 CCD 机构包括 CCD 侧支撑板,CCD 侧支撑板有两组,每组 CCD 侧支撑板分别安装在旋转调节机构的垫板上部两侧,两个 CCD 侧支撑板上安装有 CCD 安装板,且 CCD 安装板位于旋转调节机构的上安装板的上方;所述 CCD 安装板上中间设有一槽孔,所述 CCD 安装板前侧和后侧分别对称安装有两组 CCD 调节块,分别为两组前侧 CCD 调节块和两组后侧 CCD 调节块,前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块的结构形状相同,每组前侧 CCD 调节块背部分别安装有前 CCD 安装块,每组后侧 CCD 调节块的正面分别安装有后 CCD 安装块;所述前 CCD 安装块和后 CCD 安装块上分别安装有 CCD,且 CCD 的下部从槽孔处穿过;所述 CCD 安装板上安装有两个光源安装座,两个光源安装座之间安装有一光源支架;所述光源支架上安装有四个光源,且每个光源对应一组 CCD,每个光源位于相对应的 CCD 的正上方,且光源位于安装台的下方。

[0009] 所述取放机械手的吸盘装置将触摸板从吸取机构的载具中取出,放置到键盘托板上,然后 Y 轴电机驱动将吸取机构上的吸板运输至触摸板上方,吸板将触摸板吸起一小部分距离,然后通过 CCD 机构不断拍照将触摸板和键盘托板进行对位补偿,最终使得对位精准;位置调节完毕后,两侧的锁螺丝机械手分别从相对应的螺丝供料器中取料,接着通过校准 CCD 拍照对位,最后对准锁螺丝处锁紧。

[0010] 作为优选,所述产品载具上固定安装有两个吸料机构,吸料机构上连通有吸管接头。

[0011] 作为优选,所述产品载具上设有挡边。

[0012] 作为优选,所述夹紧块呈 L 型结构,当夹紧产品时,L 型结构的直角处正好压紧产品的直角拐弯处。

[0013] 作为优选,所述 Z 轴机构包括 Z 轴电机、Z 轴联轴器、Z 轴线性模组、Z 轴线性模组滑块、Z 轴滑轨安装座、Z 轴滑轨、Z 轴滑块、升降板、Z 轴安装条、Z 轴光电传感器和 Z 轴感应片,所述 Z 轴线性模组垂直安装在安装底板的中间上部,Z 轴线性模组上安装有 Z 轴线性模组滑块;所述 Z 轴电机通过 Z 轴联轴器与 Z 轴线性模组连接在一起;所述 Z 轴滑轨安装座有两组,分别固定在安装底板上部两左右两侧,每组 Z 轴滑轨安装座上安装有两组 Z 轴滑轨,每组 Z 轴滑轨上配合安装有 Z 轴滑块;所述升降板有两组,分别安装在相对应的 Z 轴滑块上;所述安装板安装在 Z 轴线性模组滑块和两组升降板上;所述 Z 轴安装条安装在 Z 轴滑轨安装座的侧面,Z 轴光电传感器安装在 Z 轴安装条上,所述 Z 轴感应片安装在左侧的升降板侧部。

[0014] 作为优选,所述升降板与安装板之间设有加强板 a 加强固定,所述 Z 轴线性模组滑块与安装板之间设有加强板 b 加强固定。

[0015] 作为优选,所述 Y 轴机构包括 Y 轴电机、Y 轴联轴器、Y 轴线性模组、Y 轴线性模组滑块、Y 轴滑轨安装座、Y 轴滑轨、Y 轴滑块、Y 轴安装条、Y 轴光电传感器和 Y 轴感应片,所述安装板上部左侧安装有 Y 轴滑轨安装座,安装板上部右侧安装有 Y 轴线性模组和 Y 轴安装条,且 Y 轴滑轨安装座、Y 轴线性模组和 Y 轴安装条相互平行;所述 Y 轴滑轨安装座上安装有 Y 轴滑轨,Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块;所述 Y 轴电机通过 Y 轴联轴器与 Y 轴线性模组连接在一起,Y 轴线性模组上安装有 Y 轴线性模组滑块;所述 Y 轴光电传感器安装在 Y 轴安装条上,Y 轴感应片安装在 Y 轴线性模组滑块的侧面,Y 轴感应片与 Y 轴光电传感器相配合。

[0016] 作为优选,所述上安装板上设有卡槽,前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块的底部分别设有凸缘,通过凸缘与卡槽的配合使前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块分别卡接固定在上安装板上。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 本发明的旋转调节机构的键盘托板放置在产品载具上,底部通过吸料机构吸紧,挡边可阻挡键盘托板,夹紧机构可将键盘托板夹紧固定在产品载具上,通过旋转台的旋转可以带动上安装板的运动,从而通过支柱调节载具垫板的位置,从而调节载具垫板上键盘托板的角位置。

[0019] 本发明的吸取机构的 Z 轴电机驱动,使 Z 轴线性模组滑块沿着 Z 轴线性模组滑轨滑动,同时在 Z 轴滑轨和 Z 轴滑块的作用下,使安装板可在垂直方向上下运动,这样了调节载具和吸板的 Z 轴方向的位置;同时 Y 轴电机驱动,使 Y 轴线性模组滑块沿着 Y 轴线性模组滑轨滑动,同时在 Y 轴滑轨和 Y 轴滑块的作用下,使连接板可在 Y 轴方向上运动,这样了调节载具和吸板的 Y 轴方向的位置,使载具和吸板到达标准作业位置。

[0020] 本发明的 CCD 机构的四组 CCD 可同时对产品四个位置不断的拍照对位补偿,最终使得对位精准;校准 CCD 机构可对拍照对位螺丝安装位置,然后对准锁螺丝处锁紧。

[0021] 本发明主要用于给笔记本电脑将触摸板安装在键盘托板上并锁螺丝的一种锁螺丝设备,通过借助锁螺丝机械手、取放机械手、螺丝供料器、旋转调节机构、吸取机构、CCD 机构和校准 CCD 机构实现自动对位并锁螺丝,可全自动化的自动对位,与高自由度高精度的机械手配合,使整个机器的锁螺丝效率大大提高。

附图说明:

[0022] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0023] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0024] 图 2 为图 1 的主视图;

[0025] 图 3 为图 1 的俯视图;

[0026] 图 4 为本发明不包含锁螺丝机械手、取放机械手和螺丝供料器的结构示意图;

[0027] 图 5 为图 4 的主视图;

[0028] 图 6 为本发明的旋转调节机构的结构示意图;

[0029] 图 7 为本发明的吸取机构的结构示意图;

[0030] 图 8 为本发明的 CCD 机构的结构示意图。

具体实施方式：

[0031] 实施例, 见附图 1 ~ 8, 一种全自动锁螺丝机, 它包括安装台 1, 所述安装台上后部安装有两组锁螺丝机械手 I 和一组取放机械手 II, 所述两组锁螺丝机械手分别位于取放机械手的左右两侧, 取放机械手下端安装有吸盘装置 2; 所述安装台上前部安装有两组螺丝供料器 III, 每组螺丝供料器对应一组锁螺丝机械手; 还包括旋转调节机构 IV、吸取机构 V、CCD 机构 VI 和校准 CCD 机构 VII, 所述校准 CCD 机构有两组, 每组校准 CCD 机构对应一组锁螺丝机械手, 每组校准 CCD 机构对应一组螺丝供料器, 且每组校准 CCD 机构分别位于相对应的螺丝供料器的内侧。

[0032] 所述旋转调节机构包括垫板 2, 所述垫板上安装有旋转台 3; 所述旋转台上安装有上安装板 4; 所述上安装板上通过支柱 5 安装有载具垫板 6; 所述安装台上设有一方形槽孔, 载具垫板从方形槽孔处穿过, 且载具垫板位于安装台上方; 所述载具垫板上安装有产品载具 7, 产品载具上放置有有键盘托板; 所述载具垫板上其中一角处安装有一可夹紧产品载具上的产品的夹紧机构; 所述夹紧机构包括夹紧气缸 8、夹紧气缸固定板 9、夹紧滑轨 10、连接块 11 和夹紧块 12, 所述夹紧滑轨安装在载具垫板上, 夹紧滑轨上配合安装有夹紧滑块, 夹紧滑块上安装有夹紧块; 所述夹紧气缸固定板安装在载具垫板后侧, 夹紧气缸安装在夹紧气缸固定板上; 所述夹紧块的后侧安装有连接块, 夹紧气缸的活塞杆前端连接着连接块。

[0033] 所述产品载具上固定安装有两个吸料机构 13, 吸料机构上连通有吸管接头 14, 吸管接头可连通吸管, 使吸料机构吸紧产品底部。

[0034] 所述产品载具上设有挡边 15, 可阻挡定位产品。

[0035] 所述夹紧块呈 L 型结构, 当夹紧产品时, L 型结构的直角处正好压紧产品的直角拐弯处。

[0036] 所述旋转台旋转可以带动下安装板的运动, 从而通过支柱调节载具垫板的位置, 从而调节载具垫板上键盘托板的角度位置, 使键盘托板到达标准作业位置。

[0037] 所述吸取机构包括安装底板 16、Z 轴机构、安装板 17 和 Y 轴机构, 所述安装台上设有两组槽孔, 所述 Z 轴机构安装在安装底板上, Z 轴机构上安装有安装板, 且安装板位于安装台下方, Z 轴机构可驱动安装板垂直方向运动; 所述 Y 轴机构安装在安装板上; 且 Y 轴机构的 Y 轴线性模组和 Y 轴滑轨分别对应位于安装台上的两组槽孔位置处。

[0038] 所述 Z 轴机构包括 Z 轴电机 18、Z 轴联轴器 19、Z 轴线性模组 20、Z 轴线性模组滑块 21、Z 轴滑轨安装座 22、Z 轴滑轨 23、Z 轴滑块 24、升降板 25、Z 轴安装条 26、Z 轴光电传感器 27 和 Z 轴感应片 28, 所述 Z 轴线性模组垂直安装在安装底板的中间上部, Z 轴线性模组上安装有 Z 轴线性模组滑块; 所述 Z 轴电机通过 Z 轴联轴器与 Z 轴线性模组连接在一起; 所述 Z 轴滑轨安装座有两组, 分别固定在安装底板的上部两左右两侧, 每组 Z 轴滑轨安装座上安装有两组 Z 轴滑轨, 每组 Z 轴滑轨上配合安装有 Z 轴滑块; 所述升降板有两组, 分别安装在相对应的 Z 轴滑块上; 所述安装板安装在 Z 轴线性模组滑块和两组升降板上; 所述 Z 轴安装条安装在 Z 轴滑轨安装座的侧面, Z 轴光电传感器安装在 Z 轴安装条上, 所述 Z 轴感应片安装在左侧的升降板侧部。

[0039] 所述升降板与安装板之间设有加强板 a29 加强固定, 所述 Z 轴线性模组滑块与安装板之间设有加强板 b30 加强固定, 提高机构的稳定性。

[0040] 所述 Z 轴电机驱动,使 Z 轴线性模组滑块沿着 Z 轴线性模组滑动,同时在 Z 轴滑轨和 Z 轴滑块的作用下,使安装板可在垂直方向上下运动。

[0041] 所述 Y 轴机构包括 Y 轴电机 31、Y 轴联轴器 32、Y 轴线性模组 33、Y 轴线性模组滑块 34、Y 轴滑轨安装座 35、Y 轴滑轨 36、Y 轴滑块 37、Y 轴安装条 38、Y 轴光电传感器 39 和 Y 轴感应片 40,所述安装板上部左侧安装有 Y 轴滑轨安装座,安装板上部右侧安装有 Y 轴线性模组和 Y 轴安装条,且 Y 轴滑轨安装座、Y 轴线性模组和 Y 轴安装条相互平行;所述 Y 轴滑轨安装座上安装有 Y 轴滑轨,Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块;所述 Y 轴电机通过 Y 轴联轴器与 Y 轴线性模组连接在一起,Y 轴线性模组上安装有 Y 轴线性模组滑块;所述 Y 轴光电传感器安装在 Y 轴安装条上,Y 轴感应片安装在 Y 轴线性模组滑块的侧面,Y 轴感应片与 Y 轴光电传感器相配合。

[0042] Y 轴电机驱动,使 Y 轴线性模组滑块沿着 Y 轴线性模组滑动,同时在 Y 轴滑轨和 Y 轴滑块的作用下,使连接板可在 Y 轴方向上运动。

[0043] 所述 Y 轴机构的 Y 轴线性模组滑块和 Y 轴滑块上分别固定安装有支撑座 41,每个支撑座上安装有一组滑块 42,每组滑块配合安装在一组滑轨 43 上;还包括支撑板 44,支撑板有两组,每组滑轨固定安装在相对应的支撑板上;两组所述支撑板上安装有连接板 45;所述连接板背部两侧分别安装有一压力传感器 46;所述连接板背部中间处安装有吸板 47;所述连接板右侧上部固定安装有载具 48,载具上放置触摸板。

[0044] 所述 Z 轴电机驱动,使 Z 轴线性模组滑块沿着 Z 轴线性模组滑动,同时在 Z 轴滑轨和 Z 轴滑块的作用下,使安装板可在垂直方向上下运动,这样了调节载具和吸板的 Z 轴方向的位置;同时 Y 轴电机驱动,使 Y 轴线性模组滑块沿着 Y 轴线性模组滑动,同时在 Y 轴滑轨和 Y 轴滑块的作用下,使连接板可在 Y 轴方向上运动,这样了调节载具和吸板的 Y 轴方向的位置,使载具和吸板到达标准作业位置。

[0045] 所述 CCD 机构包括 CCD 侧支撑板 49,CCD 侧支撑板有两组,每组 CCD 侧支撑板分别安装在旋转调节机构的垫板上部两侧,两个 CCD 侧支撑板上安装有 CCD 安装板 50,且 CCD 安装板位于旋转调节机构的上安装板的上方;所述 CCD 安装板上中间设有一槽孔 51,所述 CCD 安装板前侧和后侧分别对称安装有两组 CCD 调节块 52,分别为两组前侧 CCD 调节块和两组后侧 CCD 调节块,前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块的结构形状相同,每组前侧 CCD 调节块背部分别安装有前 CCD 安装块 53,每组后侧 CCD 调节块的正面分别安装有后 CCD 安装块;所述前 CCD 安装块和后 CCD 安装块上分别安装有 CCD54,且 CCD 的下部从槽孔处穿过;所述 CCD 安装板上安装有两个光源安装座 55,两个光源安装座之间安装有一光源支架 56;所述光源支架上安装有四个光源 57,且每个光源对应一组 CCD,每个光源位于相对应的 CCD 的正上方,且光源位于安装台的下方。

[0046] 所述上安装板上设有卡槽,前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块的底部分别设有凸缘,通过凸缘与卡槽的配合使前侧 CCD 调节块和后侧 CCD 调节块分别卡接固定在上安装板上。

[0047] 所述前侧 CCD 调节块上设有三组槽孔 a,前 CCD 安装块上设有安装孔 a,通过槽孔 a 与安装孔 a 并利用螺栓将前侧 CCD 调节块与前 CCD 安装块固定连接在一起。

[0048] 所述后侧 CCD 调节块上设有三组槽孔 b,后 CCD 安装块上设有安装孔 b,通过槽孔 b 与安装孔 b 并利用螺栓将后侧 CCD 调节块与后 CCD 安装块固定连接在一起。

[0049] 本发明工作原理：键盘托板放置在产品载具上，通过挡边阻挡定位，吸料机构吸住键盘托板底部，夹紧机构的夹紧气缸驱动，带动夹紧块沿着夹紧滑轨方向移动，夹紧块夹紧键盘托板，防止键盘托板移位；吸取机构的载具中放置触摸板，然后取放机械手的吸盘装置将触摸板从吸取机构的载具中取出，放置到键盘托板上，然后 Y 轴电机驱动将吸取机构上的吸板运输至触摸板上方，吸板将触摸板吸起一小部分距离，然后通过 CCD 机构不断拍照将触摸板和键盘托板进行对位补偿，即旋转台旋转可以带动上安装板的运动，从而通过支柱调节载具垫板的位置，从而调节载具垫板上键盘托板的角度位置，使键盘托板到达标准作业位置，最终使得键盘托板和触摸板对位精准；位置调节完毕后，两侧的锁螺丝机械手分别从相对应的螺丝供料器中取料，接着通过校准 CCD 拍照对位，最后对准锁螺丝处锁紧。

[0050] 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。

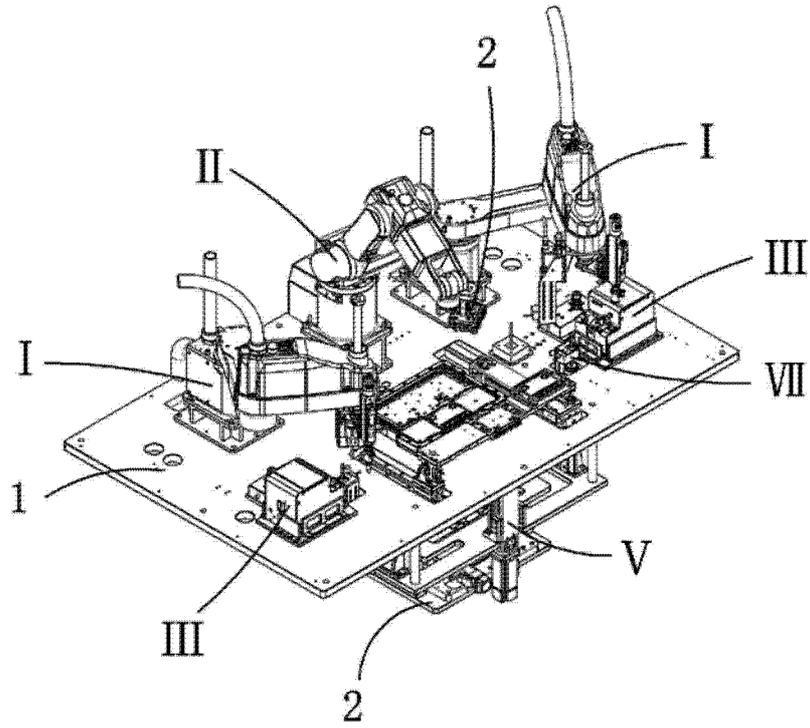


图 1

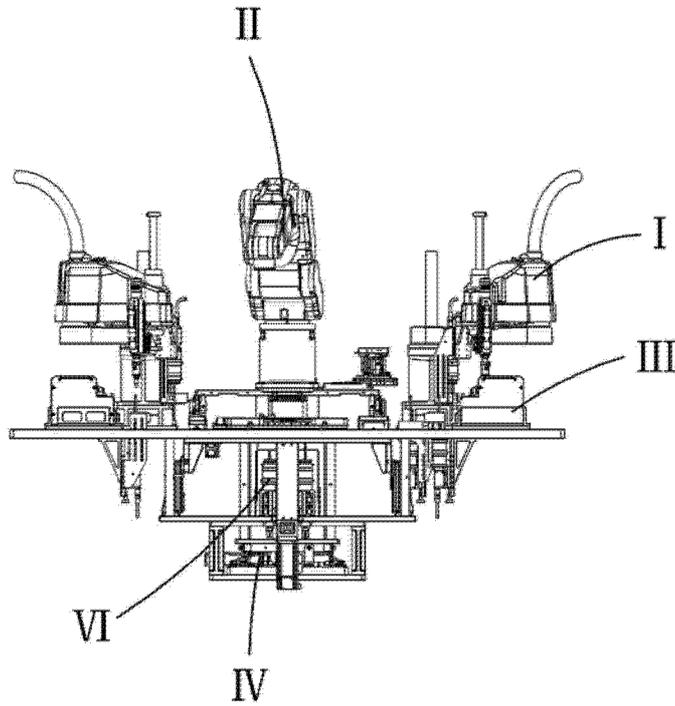


图 2

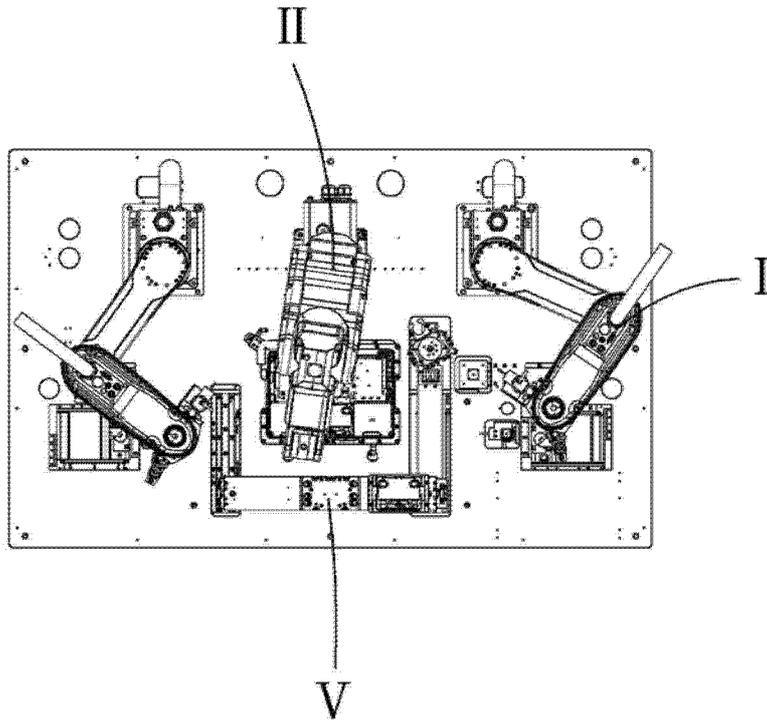


图 3

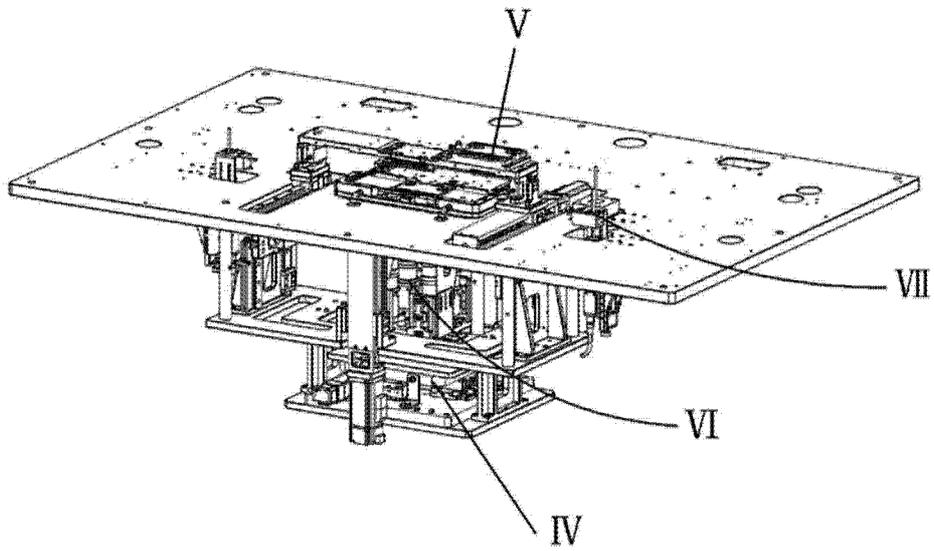


图 4

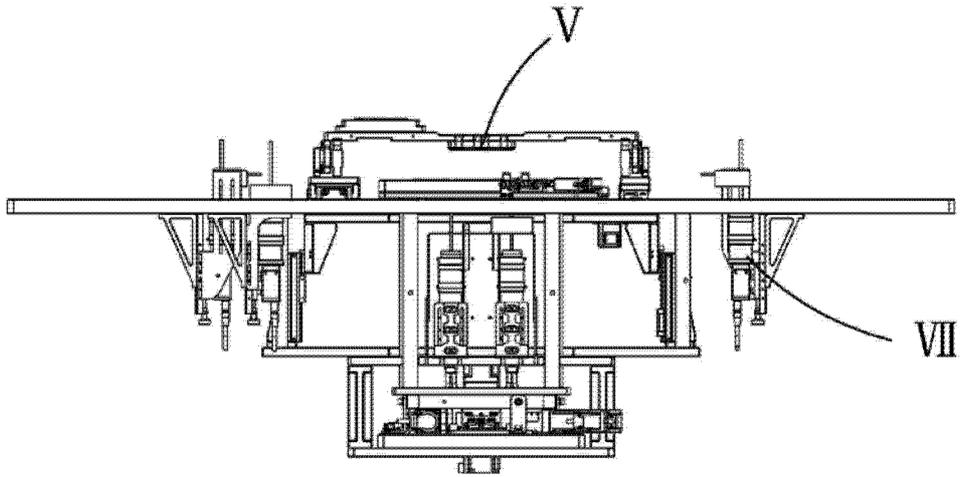


图 5

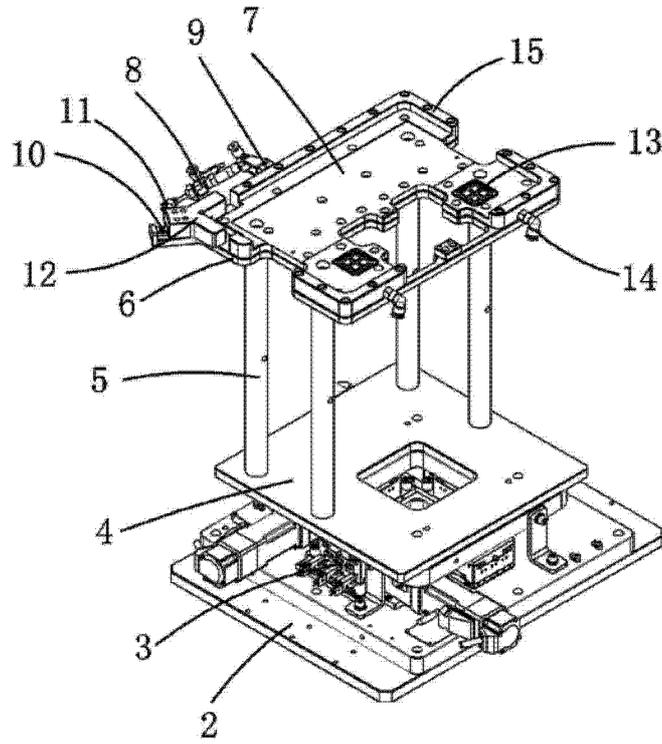


图 6

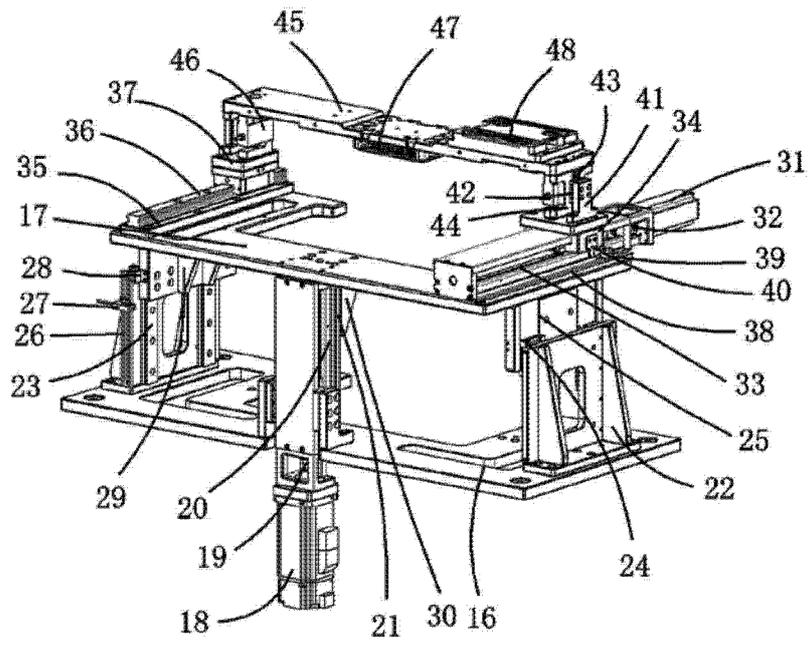


图 7

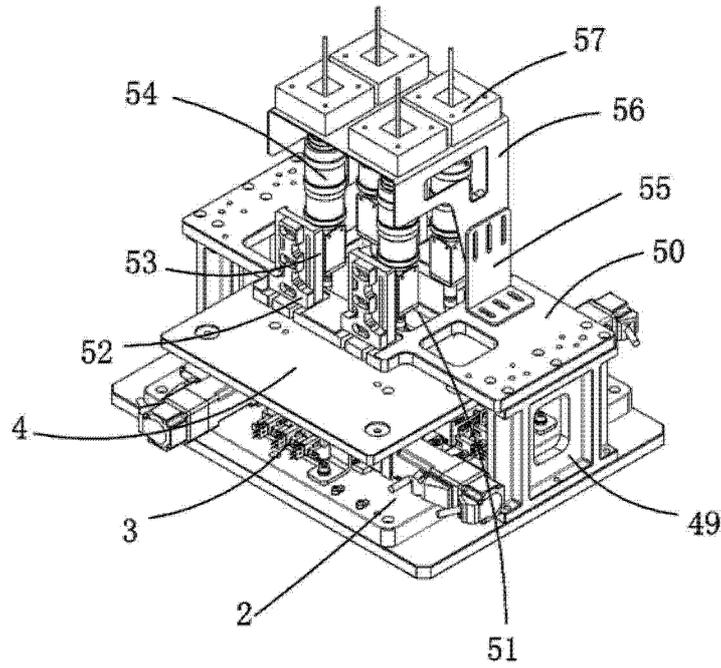


图 8