



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108326452 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201711424915.5

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 大族激光科技产业集团股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区深南大道9988号

(72)发明人 郑世航 鲁晖 肖龙 高云峰

(74)专利代理机构 深圳市道臻知识产权代理有限公司 44360

代理人 陈琳

(51)Int.Cl.

B23K 26/70(2014.01)

B23K 26/21(2014.01)

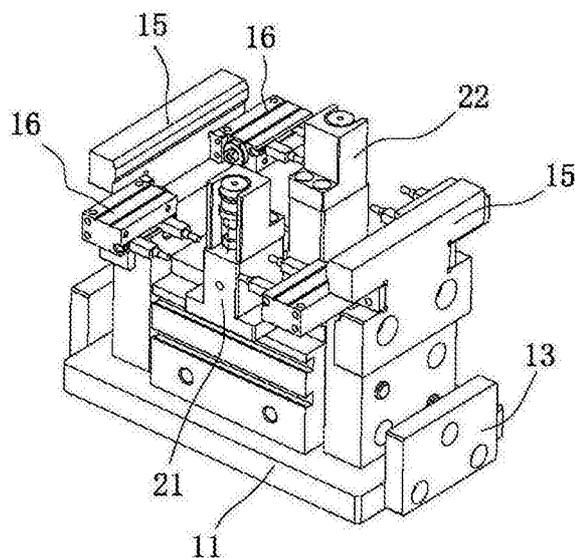
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

复合夹具及其使用方法

(57)摘要

本发明提供一种复合夹具及其使用方法,复合夹具包括抓取焊接夹具的抓取夹具和吸取产品的吸取夹具,所述产品固定在焊接夹具内;所述抓取夹具包括转接板、固定在转接板下方且相对设置的两个支撑板、固定在转接板下方且位于两个支撑板之间的夹爪气缸、固定在每个支撑板上的夹爪、以及与每个夹爪连接的至少一个锁模气缸;所述吸取夹具包括固定在夹爪气缸下方且位于所述锁模气缸之间的至少一个夹具固定板、固定在所述夹具固定板下方的吸取平面基本块、以及固定在夹具固定块下且由吸取平面基本块包围的真空吸盘。本发明成本低廉,机构的简单可靠,自动化较高,大大降低了作业人员劳动强度;非常符合产品试制验证过程中的使用需求。



1. 一种复合夹具,包括抓取焊接夹具的抓取夹具和吸取产品的吸取夹具,所述产品固定在焊接夹具内;其特征在于:所述抓取夹具包括转接板、固定在转接板下方且相对设置的两个支撑板、固定在转接板下方且位于两个支撑板之间的夹爪气缸、固定在每个支撑板上的夹爪、以及与每个夹爪连接的至少一个锁模气缸;所述吸取夹具包括固定在夹爪气缸下方且位于所述锁模气缸之间的至少一个夹具固定板、固定在所述夹具固定板下方的吸取平面基本块、以及固定在夹具固定块下且由吸取平面基本块包围的真空吸盘。

2. 根据权利要求1所述的复合夹具,其特征在于:所述锁模气缸推动夹具固定板并作用在夹爪气缸上,夹爪气缸驱动夹爪对焊接治具锁紧。

3. 根据权利要求1所述的复合夹具,其特征在于:所述抓取夹具还包括固定在转接板两端且朝所述支撑板方向延伸的夹爪宽度限位块,所述夹爪位于对应夹爪宽度限位块的下方。

4. 根据权利要求2所述的复合夹具,其特征在于:所述转接板的上表面和夹爪宽度限位块的上表面位于同一水平面上。

5. 根据权利要求1所述的复合夹具,其特征在于:所述锁模气缸设有4个,每个夹爪连接2个锁模气缸。

6. 根据权利要求1所述的复合夹具,其特征在于:所述夹具固定板设有2个。

7. 根据权利要求1所述的复合夹具,其特征在于:焊接治具包括具有空腔的上盖和底座,所述产品为产品中板,产品中板固定在底座上并由上盖固定,所述抓取夹具抓取所述上盖,所述吸取夹具穿过上盖的空腔后吸取所述产品。

8. 根据权利要求7所述的复合夹具的使用方法,其特征在于,包括步骤如下:

步骤S1:复合夹具的夹爪抓取焊接治具的上盖;

步骤S2:复合夹具的吸取夹具吸取产品中板;

步骤S3:复合夹具吸取产品中板运动至中板CCD拍照系统上方拍照,同时边框拍照CCD系统拍照产品边框位置;

步骤S4:复合夹具抓取产品中板和焊接治具的上盖并调整产品中板和上盖的位置;产品中板和边框组装在焊接治具的底座上;同时组装焊接治具的上盖和焊接治具的底座;焊接治具的底座和焊接治具的上盖组装对位后,焊接治具底座是中板气孔吸住产品中板,然后复合夹具的锁模气缸推动夹爪气缸以使得夹爪对焊接治具的上盖锁紧,最后复合夹具的吸取夹具破真空后复位,进入下一循环。

复合夹具及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于激光焊接技术领域,尤其涉及一种复合夹具及其使用方法。

背景技术

[0002] 焊接治具是根据焊接产品在设计时就标定的被焊接件的外形和尺寸,设计制造的焊装夹具。苹果手机(iPone 8X)的边框与中板进行焊接时,需要放置在焊接工作台上进行焊接。焊接设备要求能自动完成边框和中板的自动组装,降低作业强度,且焊接设备占据空间不能过大,焊接效果稳定,焊接出来的产品符合图纸要求。

[0003] 由于现有焊接工作台不满足需求,因此需要针对苹果手机(iPone 8X)边框与中板焊接设计研发一款符合需求的新的工作台。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种同时取放、组装产品及产品之间的复合夹具及其使用方法。

[0005] 本发明提供一种复合夹具,包括抓取焊接夹具的抓取夹具和吸取产品的吸取夹具,所述产品固定在焊接夹具内;所述抓取夹具包括转接板、固定在转接板下方且相对设置的两个支撑板、固定在转接板下方且位于两个支撑板之间的夹爪气缸、固定在每个支撑板上的夹爪、以及与每个夹爪连接的至少一个锁模气缸;所述吸取夹具包括固定在夹爪气缸下方且位于所述锁模气缸之间的至少一个夹具固定板、固定在所述夹具固定板下方的吸取平面基本块、以及固定在夹具固定块下且由吸取平面基本块包围的真空吸盘。

[0006] 优选地,所述锁模气缸推动夹具固定板并作用在夹爪气缸上,夹爪气缸驱动夹爪对焊接治具锁紧。

[0007] 优选地,所述抓取夹具还包括固定在转接板两端且朝所述支撑板方向延伸的夹爪宽度限位块,所述夹爪位于对应夹爪宽度限位块的下方。

[0008] 优选地,所述转接板的上表面和夹爪宽度限位块的上表面位于同一水平面上。

[0009] 优选地,所述锁模气缸设有4个,每个夹爪连接2个锁模气缸。

[0010] 优选地,所述夹具固定板设有2个。

[0011] 优选地,焊接治具包括具有空腔的上盖和底座,所述产品为产品中板,产品中板固定在底座上并由上盖固定,所述抓取夹具抓取所述上盖,所述吸取夹具穿过上盖的空腔后吸取所述产品。

[0012] 本发明还提供一种复合夹具的使用方法,包括步骤如下:

[0013] 步骤S1:复合夹具的夹爪抓取焊接治具的上盖;

[0014] 步骤S2:复合夹具的吸取夹具吸取产品中板;

[0015] 步骤S3:复合夹具吸取产品中板运动至中板CCD拍照系统上方拍照,同时边框拍照CCD系统拍照产品边框位置;

[0016] 步骤S4:复合夹具抓取产品中板和焊接治具的上盖并调整产品中板和上盖的位

置;产品中板和边框组装在焊接治具的底座上;同时组装焊接治具的上盖和焊接治具的底座;焊接治具的底座和焊接治具的上盖组装对位后,焊接治具底座是中板气孔吸住产品中板,然后复合夹具的锁模气缸推动夹爪气缸以使得夹爪对焊接治具的上盖锁紧,最后复合夹具的吸取夹具破真空后复位,进入下一循环。

[0017] 本发明可以自动完成产品中板和焊接治具的上盖的取放,同时可以自动完成中板和边框的组装、焊接治具的上盖和焊接治具的底座的组装,最后将产品边框和产品中板进行激光焊接;本发明成本低廉,机构的简单可靠,自动化较高,大大降低了作业人员劳动强度;非常符合产品试制验证过程中的使用需求。

附图说明

[0018] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0019] 图1为本发明复合治具的立体结构示意图;

[0020] 图2为焊接治具的立体结构示意图;

[0021] 图3为图1所示复合治具的另一角度的结构示意图;

[0022] 图4为图1所示复合治具的吸取夹具的结构示意图;

[0023] 图5为图1所示复合治具的另一角度的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 本发明揭示一种复合夹具,用于取放焊接治具和吸取产品内部。

[0025] 焊接治具用于用于固定产品边框,并对产品边框进行点胶,点胶后的边框与产品内部进行焊接,在本实施例中,产品边框为手机边框,产品内部为手机中板,当产品内部放置在产品边框内并由本焊接治具固定后,激光将产品边框和产品内部焊接为一个整体。

[0026] 如图1所示,复合夹具包括抓取夹具1和吸取夹具2。

[0027] 如图2所示,焊接治具包括底座200和位于底座200上且具有空腔的上盖100,底座200的功能为整形和定位边框,然后在X方向和Y方向定位中板,使中板和边框组装在一起,实现边框和中板在X方向和Y方向的定位,上盖100作用是弹性压紧中板和边框,完成产品Z方向定位。

[0028] 焊接治具放置在复合夹具下方,抓取夹具1用于抓取焊接治具的上盖100,吸取夹具2穿过上盖100的空腔吸取产品中板。

[0029] 只要具有底座和固定在底座内的产品都属于本复合夹具使用的范围。

[0030] 本复合夹具的整体外形尺寸:190mm*130mm*126mm,通过将复合夹具定位在四轴机器人(图未示)上,操作人员将待焊边框手动上料到自动治具(图未示)后,双启动工作台机台,机台自动完成点胶、自动组装、焊接后,人工取出焊后产品。

[0031] 复合夹具定位在四轴机器人上,焊接治具的上盖和产品中板放置在取放区,复合夹具先后抓取焊接治具的上盖和产品中板,然后自动完成产品中板和产品边框、治具底座和上盖的组装定位。

[0032] 在本实施例中,产品为手机。

[0033] 如图3所示,抓取夹具1包括转接板11、固定在转接板11下方且相对设置的两个支撑板12、固定在转接板11两端且朝所述支撑板12方向延伸的夹爪宽度限位块13、固定在转

接板11下方且位于两个支撑板12之间的夹爪气缸14、固定在每个支撑板12上且位于对应夹爪宽度限位块13下方的夹爪15、以及与每个夹爪15连接的两个锁模气缸16。

[0034] 即：抓取夹具1设有4个锁模气缸16，每一侧设有2个锁模气缸16，锁模气缸16呈两两相对设置。

[0035] 其中，转接板11的上表面和夹爪宽度限位块13的上表面位于同一水平面上。4个锁模气缸16相对设置且位于支撑板12的下方。

[0036] 自动治具的上盖由两个夹爪15抓取。

[0037] 抓取夹具1的功能为抓取焊接治具的上盖100同时带动焊接治具，使焊接治具的上盖100和焊接治具的底座200组装在一起，实现焊接治具的上盖100和底座200的合模锁紧、完成产品边框和产品中板的Z方向定位。

[0038] 如图4和图5所示，吸取夹具2包括固定在夹爪气缸14下方且位于四个锁模气缸16之间的两个夹具固定板21、固定在每个夹具固定板21下方的吸取平面基本块22、以及固定在夹具固定板21下且由吸取平面基本块22包围的真空吸盘23。

[0039] 焊接治具的底座200位于焊接治具的上盖100下方，焊接治具的上盖100的中间具有空腔，产品中板固定在底座200和上盖100之间，吸取夹具2的真空吸盘23穿过上盖100的空腔吸取产品中板。

[0040] 复合夹具调整对位后，同时完成边框和中板的组装、焊接治具的上盖和焊接治具的底座的组装，吸取夹具2的真空吸盘23吸住产品中板。

[0041] 锁模气缸16推动夹具固定板21并作用在夹爪气缸14上，夹爪气缸14驱动夹爪15对焊接治具的上盖锁紧；复合夹具的吸取夹具2破真空后复位，进入下一取放料循环（先取焊接治具的上盖100，再吸取产品中板）。

[0042] 本复合夹具的使用方工，包括如下步骤：

[0043] 步骤S1：复合夹具的夹爪15抓取焊接治具的上盖；

[0044] 步骤S2：复合夹具的吸取夹具2吸取产品中板；

[0045] 步骤S3：复合夹具吸取产品中板运动至中板CCD拍照系统上方拍照，同时边框拍照CCD系统拍照产品边框位置；

[0046] 步骤S4：复合夹具抓取产品中板和焊接治具的上盖并调整产品中板和上盖的位置；产品中板和边框组装在焊接治具的底座上；同时组装焊接治具的上盖和焊接治具的底座；焊接治具的底座和焊接治具的上盖组装对位后，焊接治具底座是中板气孔吸住产品中板，然后复合夹具的锁模气缸16推动夹爪气缸14以使得夹爪15对焊接治具的上盖锁紧，最后复合夹具的吸取夹具2破真空后复位，进入下一循环。

[0047] 本发明复合夹具对产品边框和产品中板的焊接自动组装、定位和焊接，操作人员只需要将待焊边框放入焊接治具中，启动设备，即可完成边框的点胶，边框和中板的自动组装、定位，自动焊接。本发明可以自动完成产品中板和焊接治具的上盖的取放，同时可以自动完成中板和边框的组装、焊接治具的上盖和焊接治具的底座的组装，最后将产品边框和产品中板进行激光焊接；本发明成本低廉，机构的简单可靠，自动化较高，大大降低了作业人员劳动强度；非常符合产品试制验证过程中的使用需求。

[0048] 以上详细描述了本发明的优选实施方式，但是本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种等同变换，这些

等同变换均属于本发明的保护范围。

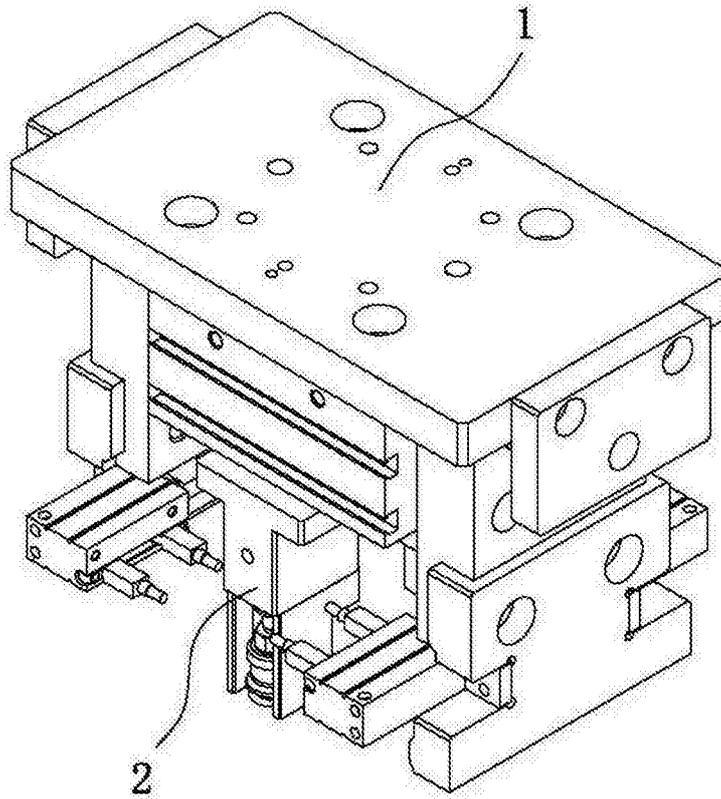


图1

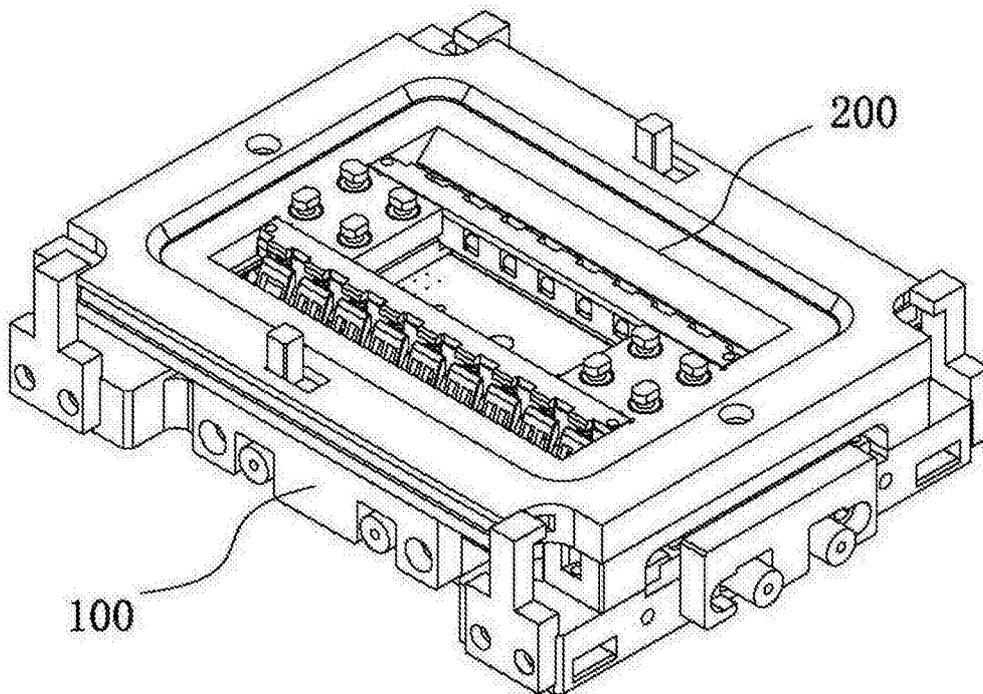


图2

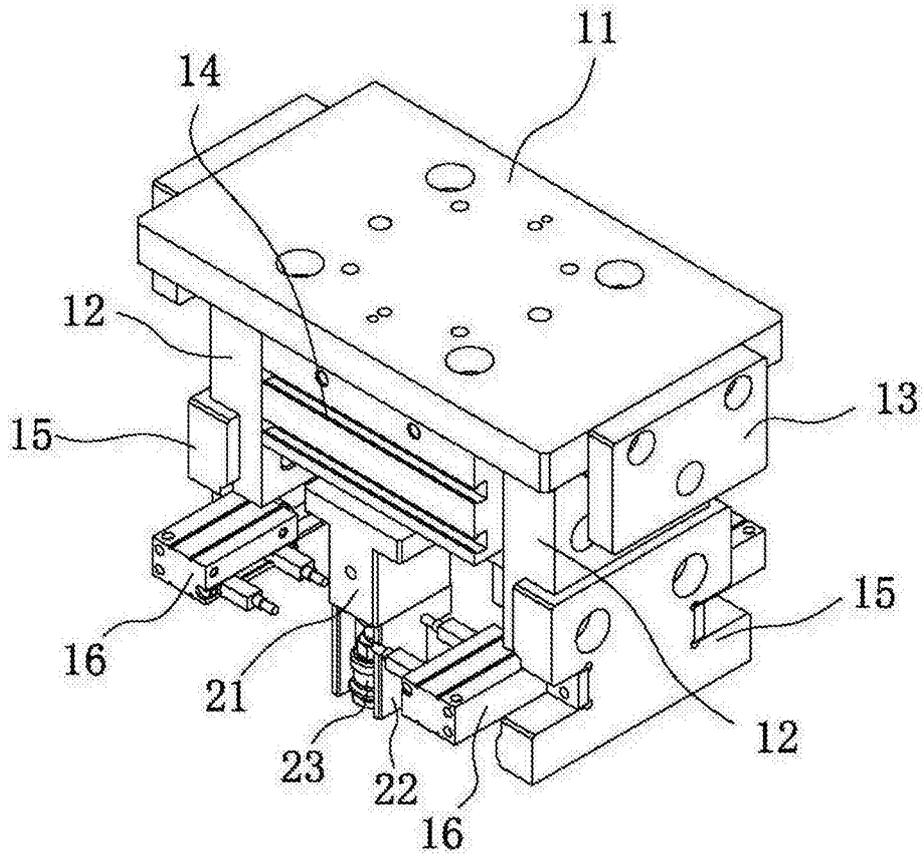


图3

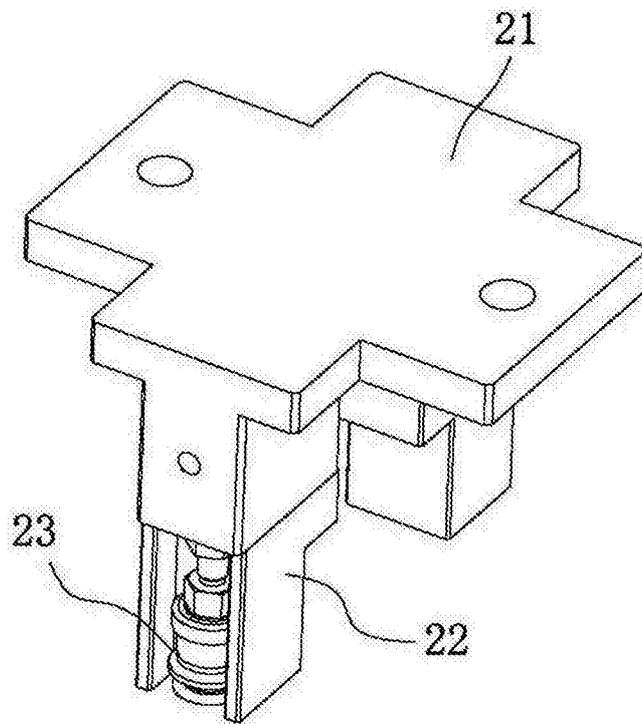


图4

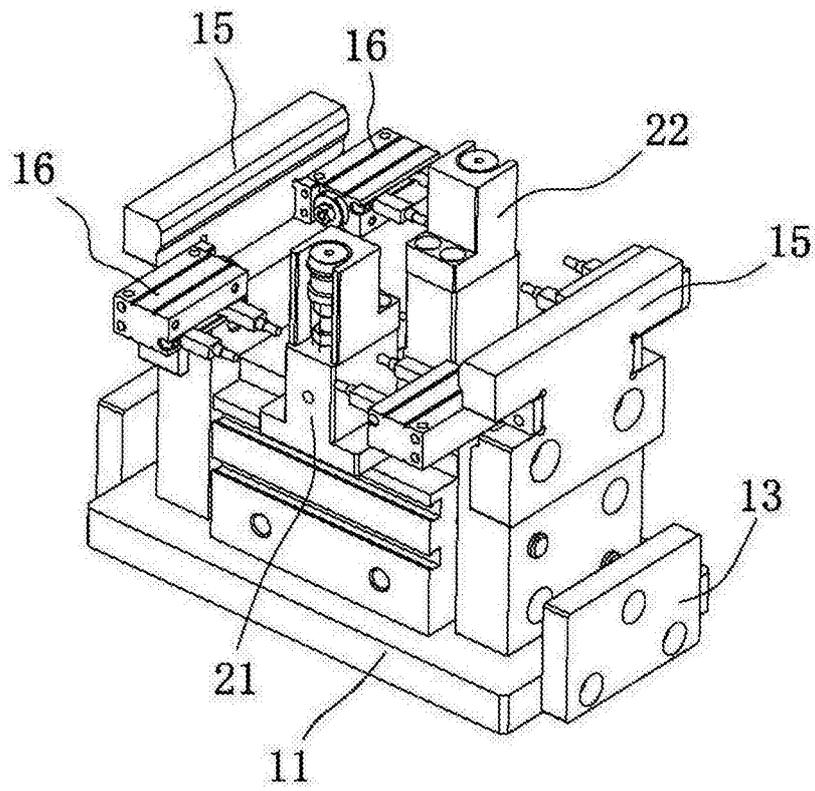


图5