



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207223363 U

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201721259693.1

(22)申请日 2017.09.28

(73)专利权人 杭州耕德电子有限公司

地址 310018 浙江省杭州市下沙杭州经济
开发区18号大街733号2幢1楼西

(72)发明人 张海平 杨凯清 干如叶

(74)专利代理机构 杭州华知专利事务所(普通
合伙) 33235

代理人 陆思宇

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

B23K 26/362(2014.01)

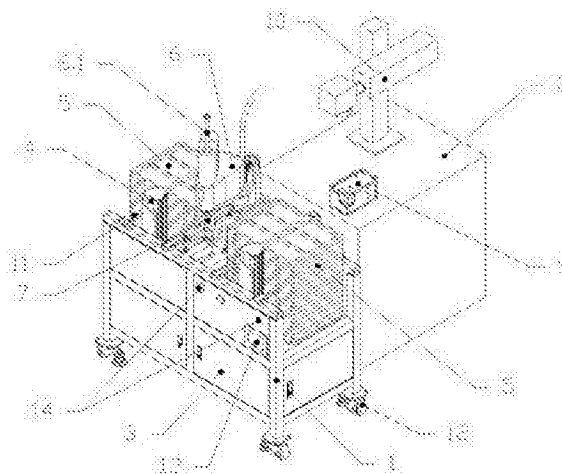
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

四轴机械手自动上下料通用型自动化工作
站

(57)摘要

四轴机械手自动上下料通用型自动化工作
站,包括机架和机台,所述机架下方区域架设有
电器柜,机架上方区域的左右两侧分别架设有升
降单轴,升降单轴的升降架上放置有一定数量的
放料托盘,机架上方区域的中间位置架设有四轴
机械手装置,四轴机械手装置中纵向的Z轴下端
连接有带横杆的Z轴套,横杆两端下方各连接有
真空吸盘;所述机台上安装有精定位装置和工件
加工装置。本实用新型的工作站自动化程度高,
且成本低廉,效率高,适用性强,操控简单,取料、
加工、放料过程中无需人为干预,操作者只需要
进行后续工件准备,并且可以实现一人看管多机
台,提高了工作效率和产品合格率。



1. 四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:包括机架(1)和机台(2),所述机架(1)下方区域架设有电器柜(3),机架(1)上方区域的左右两侧分别架设有升降单轴(4),升降单轴(4)的升降架上放置有一定数量的放料托盘(5),机架(1)上方区域的中间位置架设有四轴机械手装置(6),四轴机械手装置(6)中纵向的Z轴(6.1)下端连接有带横杆(7.1)的Z轴套(7),横杆(7.1)两端下方各连接有真空吸盘(8);

所述机台(2)上安装有精定位装置(9)和工件加工装置(10)。

2. 根据权利要求1所述的四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:两侧的所述放料托盘(5)上水平面始终保持设定高度。

3. 根据权利要求1所述的四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:所述升降单轴(4)两侧设有导向柱(11)。

4. 根据权利要求1所述的四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:所述机架(1)的支撑脚为万向脚轮(12)。

5. 根据权利要求1所述的四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:所述机架(1)前侧设有一控制面板,控制面板上设有控制显示屏(13)和控制开关(14)。

6. 根据权利要求1所述的四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:所述工件加工装置(10)为可拆卸结构。

7. 根据权利要求6所述的四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,其特征在于:所述工件加工装置(10)为镗雕机、自动贴膜线、自动销钉植入机、自动螺母植入机或电阻检测机。

四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域,特别涉及四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站。

背景技术

[0002] 目前,手机行业加工组装半成品及成品的设备,如镭雕机、镭雕自动线、自动贴膜线、自动销钉植入机、自动螺母植入机、网分测试器、电阻检测器等都是一人一工位,一人一机台的工作模式,给当今企业人力成本不断上升的情况下,带来了巨大的成本压力。而且依靠传统的人工放料效率低,不良率高,人为放置工件的位置不统一导致产品的质量稳定性低。此外,在人工搬运、放料、下料的过程中,由于各类成品及半成品工件的形状变化很多,成品及半成品搬运时工件与加工设备的定位精度要求比较高,经常出现定位不精准,使加工设备常出现各种各样的故障,进一步加大了产品不良率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决现有技术的问题,提供四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,自动化程度高,操控简单,适用性强,取料、加工、放料过程中无需人为干预,提高了工作效率和产品合格率。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,包括机架和机台,所述机架下方区域架设有电器柜,机架上方区域的左右两侧分别架设有升降单轴,升降单轴的升降架上放置有一定数量的放料托盘,机架上方区域的中间位置架设有四轴机械手装置,四轴机械手装置中纵向的Z轴下端连接有带横杆的Z轴套,横杆两端下方各连接有真空吸盘;所述机台上安装有精定位装置和工件加工装置。工作站可用于手机半成品及成品的加工,加工之前,将一定数量的放置有待加工工件的放料托盘层叠放置到其中一个升降单轴的升降架上,另一个升降单轴的升降架上放置一个空的用于放置加工后工件的放料托盘,四轴机械手装置通过真空吸盘自动拾取工件精定位装置处放下,精定位后重新拾取至工件加工装置处进行加工,在等待加工完成期间,四轴机械手装置重新拾取工件,再精定位后至工件加工装置前等待,加工完成后,通过空闲的真空吸盘拾取,Z轴旋转,将待加工的工件放置到加工位,在等待加工完成期间,四轴机械手装置将加工好的工件放置到空的放料托盘上,再次拾取工件精定位后至工件加工装置前等待。其中,当一侧放置待加工工件的放料托盘取完,加工后全部摆放到另一侧的放料托盘上后,四轴机械手装置通过真空吸盘自动拾取空的放料托盘至另一侧放下,然后再次进行工件的拾取、加工、摆放,如此重复进行操作。

[0006] 作为优选,两侧的所述放料托盘上水平面始终保持设定高度。为了便于拾取和摆放工件,一般两侧的放料托盘上水平面高度始终相同,在一个放料托盘的工件加工完成拾取和摆放空的放料托盘时,升降单轴抬升放料托盘的数量减小的一侧,并降低放料托盘的数量增加的一侧,以保持设定高度。

[0007] 作为优选,所述升降单轴两侧设有导向柱,避免层叠的放料托盘出现倾斜位移的情况。

[0008] 作为优选,所述机架的支撑脚为万向脚轮,便于机架位置的调整,并且方便机架及其上各装置的移动。

[0009] 作为优选,所述机架前侧设有一控制面板,控制面板上设有控制显示屏和控制开关,显示直观,操作方便,控制开关可以为电源开关,启动开关和停止开关等。

[0010] 作为优选,所述工件加工装置为可拆卸结构,便于更换各类型的加工装置。

[0011] 作为优选,所述工件加工装置为镗雕机、镗雕自动线、自动贴膜线、自动销钉植入机、自动螺母植入机、网分测试机、电阻检测机等。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型的工作站自动化程度高,且成本低廉,效率高,适用性强,操控简单,取料、加工、放料过程中无需人为干预,操作者只需要进行后续工件准备,并且可以实现一人看管多机台,提高了工作效率和产品合格率。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型的正视图;

[0015] 图3是本实用新型的俯视图;

[0016] 图4是本实用新型中Z轴套及真空吸盘的结构示意图。

[0017] 图中:1、机架;2、机台;3、电器柜;4、升降单轴;5、放料托盘;6、四轴机械手装置;7、Z轴套;7.1、横杆;8、真空吸盘;9、精定位装置;10、工件加工装置;11、导向柱;12、万向脚轮;13、控制显示屏;14、控制开关。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式和附图对本实用新型作进一步的说明。

[0019] 实施方式为:如图1-3所示,四轴机械手自动上下料通用型自动化工作站,包括机架1和机台2,机架1下方区域架设有电器柜3,机架1上方区域的左右两侧分别架设有升降单轴4,升降单轴4的升降架上放置有一定数量的放料托盘5,升降单轴4两侧设有导向柱11。机架1上方区域的中间位置架设有四轴机械手装置6,结合图4所示,四轴机械手装置6中纵向的Z轴6.1下端连接有带横杆7.1的Z轴套7,横杆7.1两端下方各连接有真空吸盘8。其中,机架1的支撑脚为万向脚轮12,机架1前侧设有一控制面板,控制面板上设有控制显示屏13和控制开关14。

[0020] 机台2上安装有精定位装置9和工件加工装置10,工件加工装置10为可拆卸结构,并且可以为镗雕机、镗雕自动线、自动贴膜线、自动销钉植入机、自动螺母植入机、网分测试机、电阻检测机等。

[0021] 工作流程为:加工之前,将一定数量的放置有待加工工件的放料托盘层叠放置到其中一个升降单轴的升降架上,另一个升降单轴的升降架上放置一个空的用于放置加工后工件的放料托盘,并调整两侧的放料托盘5上水平面高度在设定位置。

[0022] 加工时,启动设备,四轴机械手装置通过真空吸盘自动拾取工件精定位装置处放下,精定位后重新拾取至工件加工装置处进行加工,在等待加工完成期间,四轴机械手装置

重新拾取工件,再精定位后至工件加工装置前等待,加工完成后,通过空闲的真空吸盘拾取,Z轴旋转,将待加工的工件放置到加工位,在等待加工完成期间,四轴机械手装置将加工好的工件放置到空的放料托盘上,再次拾取工件精定位后至工件加工装置前等待。

[0023] 当一侧放置待加工工件的放料托盘取完,并且加工后全部摆放到另一侧的放料托盘上后,四轴机械手装置通过真空吸盘自动拾取空的放料托盘至另一侧放下,并且升降单轴控制放置待加工工件的放料托盘上升一定高度,控制放置加工后工件的放料托盘下降一定高度,使两侧的放料托盘上水平面始终保持在设定高度。

[0024] 然后再次进行工件的拾取、加工、摆放,如此重复上述步骤进行操作,直到所有的工件加工摆放完毕。

[0025] 一道加工工序完成之后,可以更换工件加工装置进行另一道加工工序,或者推动机架及其上各装置至另外一个机台进行加工,直到不需要使用自动化工作站为止。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的结构特征并不局限于此,本实用新型可以用于类似的产品上,任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

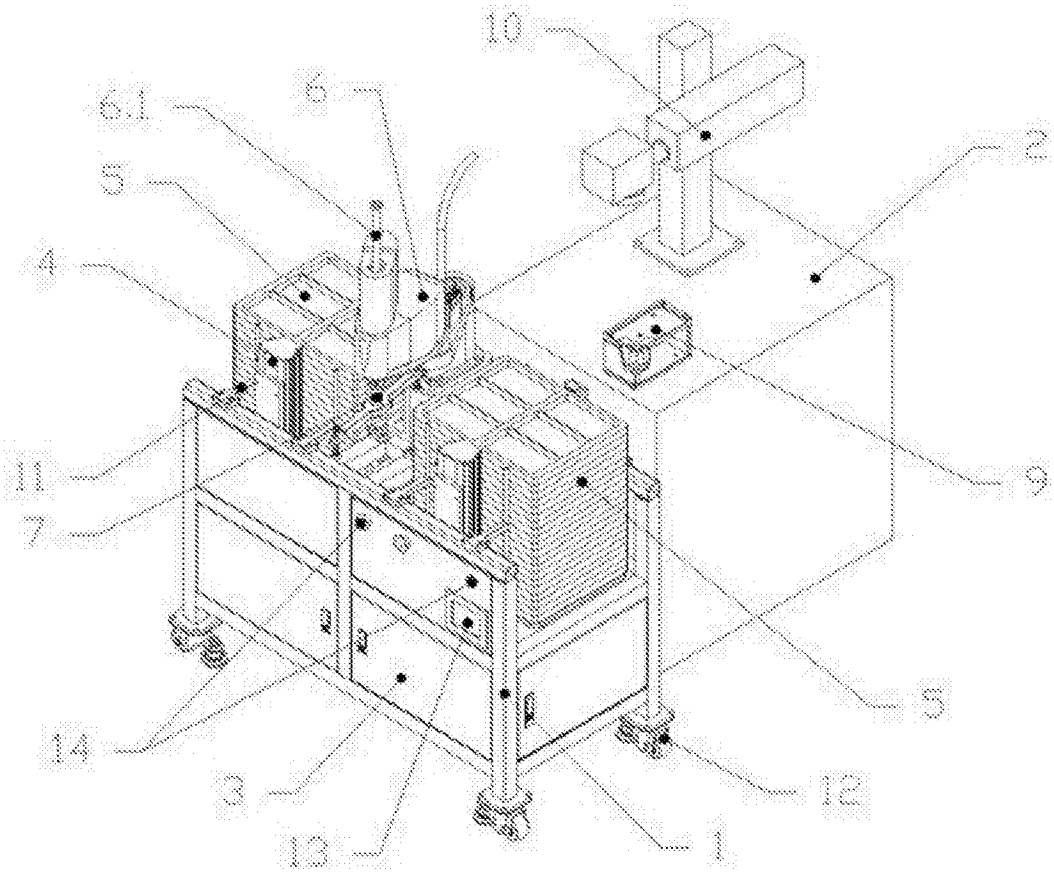


图1

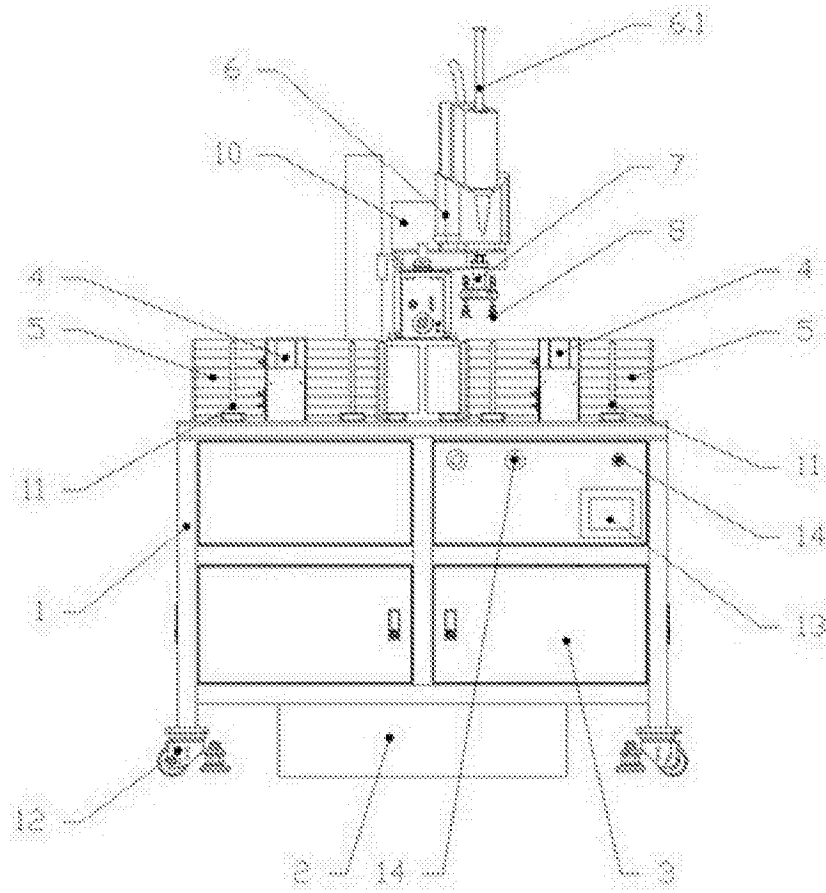


图2

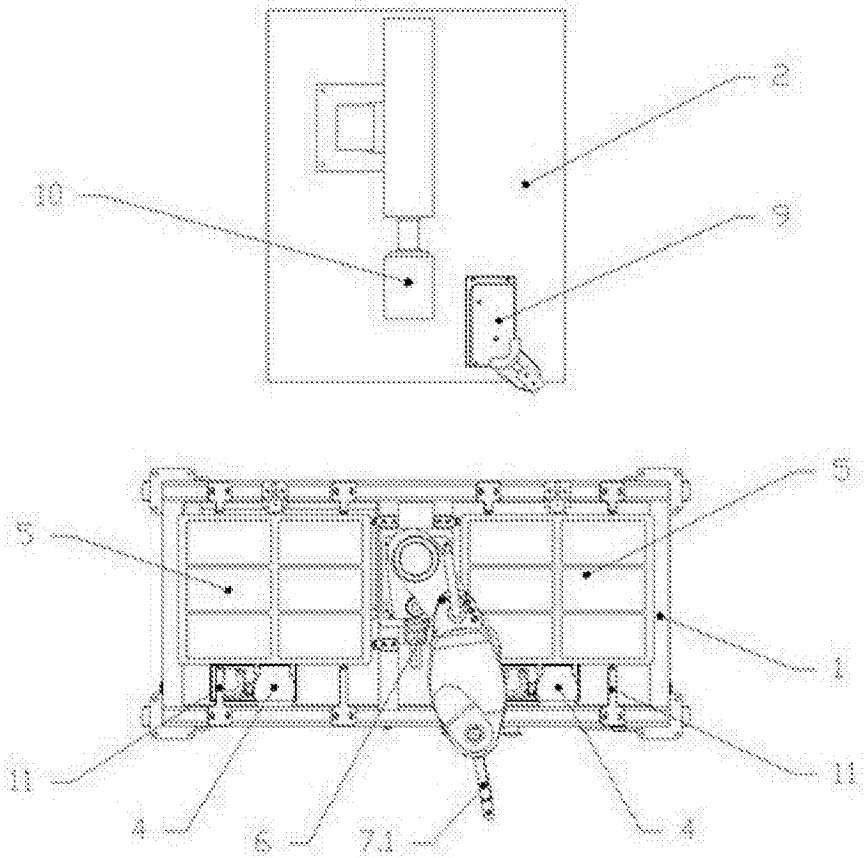


图3

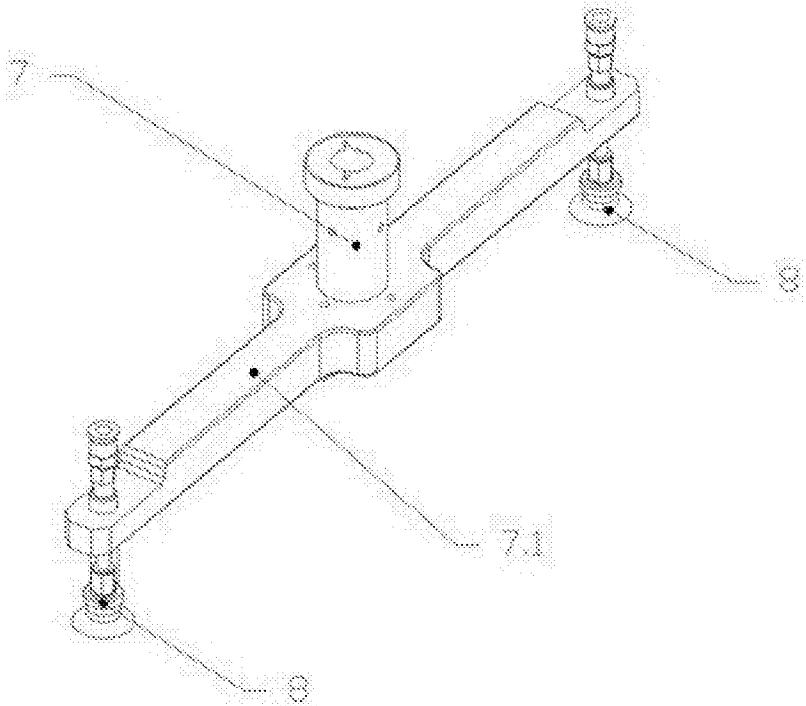


图4